Z8714 Ti li hsueh pao
地理學報
(Journal of the Geographical Society of China)
Published in Chungking
Vol.11 1944
753-
(duplicate)

TRANSFER
3
JUN 25 1945
Serial Record Division
The Library of Congress
Copy..................

中國地理學會編輯

地理學報

第十一卷

民國三十三年出版

內政部登記警字第五一一八號
中華郵政掛號認為新聞紙類

022

地理學報第十一卷 目錄

貴州中部之地形發育……楊懷仁（一—一四）

工業區位的理論與中國工業區域……任美鍔（一五—二四）

雲南省呈貢縣落龍河區土地利用初步調查報告……鮑覺民 張景哲（二五—四〇）

青海中部之棕壤及其地理意義……陳恩鳳（四一—四四）

雷州半島……吳尚時 曾昭璇（四五）

評葛德石「亞洲之土地與人民」……徐近之（四六—四八）

附錄……（四九—六四）

地理學報第十一卷 目錄

貴州中部之地形發育……楊懷仁（一—一四）

工業區位理論與中國工業區域……任美鍔（一五—三四）

雲南省呈貢縣滇池區土地利用初步調查報告……鮑覺民 張景哲（三五—四〇）

青海中部之森林及其地理意義……陳恩鳳（四一—四四）

雷州半島……吳尚時 曾昭璇（四五）

評葛德石「中國之土地與人民」……徐近之（四六—四八）

附錄……（四九—六四）

貴州中部之地形發育

（國立浙江大學）楊懷仁

一、引言
二、區域概述
三、河流之縱剖面
甲、裂點之分佈
乙、裂點之比較與討論
丙、灰岩區之河流復活作用
四、縱剖面橫剖面與侵蝕面之比較研究
甲、山盆期
乙、烏江期
五、結論

一、引言

侵蝕史之研究爲現代地形學之中心問題，其研究之旨趣在探討基面變化循環更新所產生之影響，與所經過之演變。本文以烏江南岸支流——貓跳河爲例，研究其縱橫剖面之變化，以推論貴州高原中部之侵蝕歷史，尤着重縱剖面之分析與討論。

裂點之保存與否，以岩石品質及水量大小而定。一般而論，主流之裂點，以水量較大，破壞較速，遠無支流上裂點保存之完好。以貴州高原而論，烏江縱剖面上，不無裂點之遺跡可尋；但遠不及其支流貓跳河保存之完好，而貓跳河之裂點，又遠不及其兩岸小支流保存之完好。貴州中部貓跳河幹支流縱剖面之研究，在貴州高原侵蝕歷史上實具有重要之意義。

貴州中北部，地層受強烈之褶曲，新老地層，翻覆露出，岩石性質複雜，常態侵蝕循環中，每穿插灰岩區之非常態侵蝕循環。貓跳河沿岸附近，灰岩廣泛出露之處，地面發育另具特徵。如裂點附近之天生橋暗流河等，皆極富有意義，吾人因此對灰岩區侵蝕歷史之演變，更得有親切之認識。本文討論之範圍，雖以貓跳河主支流縱剖面爲主，但隨時亦與橫剖面及侵蝕面相互比較引證，必要時亦對其鄰近各區作簡略之引述。

一、區域概述

本區範圍，北起六廣南迄曾周馬場，東至扎佐及天生橋，西達龍灘山。南北長約七十公里，東西寬約三十餘公里，[illegible]黔中之貴陽平壩清鎮修文諸縣包括貓跳河流域之大部，與南明河（清水江上游）之上段天生橋以西之地（參閱第一圖）。

本區根據地下構造，自南而北，可分為五個地形區域，茲簡述如次，以窺見各區之地質構造與地形之意義。

甲、平行山嶺谷地區　本區包括清鎮以南，平壩以東貓跳河上游之羊昌河，麻線河，及馬場河流域。（相當於陸地測量局十萬分一及五萬分一地圖之平壩幅），大部為三疊紀灰岩分佈之區。地層既少變化，構造祇能由岩層之傾斜方向推知。馬場河以東[illegible]附近為一平緩之向斜層，兩翼岩層傾斜僅十五度左右。高峯山麻線河之間，為一不對稱之背斜層，東翼較緩，西翼較陡[illegible]部每多斷裂，如羊昌以南，岩層錯亂。本區構造線之走向，大致作北偏東南偏西，或作正南北向。各河上游多係[illegible]惟馬場河下段，則切穿蘆官向斜之西翼，以注入正流。

河谷之間，三疊紀灰岩所成山嶺，南北平行，縱亙全境。高峯山走向為北偏東南偏西，全部由三疊紀灰岩構造，高出兩旁谷地約百餘公尺，絕對高度可達千四百餘公尺，山嶺位於蘆官向斜之西翼，左右經馬場河及麻線河之切割，突兀峭拔，但峯頂坦平形成桌狀山（Table Mt.）。山嶺間以順向溪流及逆向溪流之發育，切穿成東西平行之橫脊。橫脊間之短谷稱曰「隴」，如白臘隴，鍋底隴等，俗稱高峯山有九十九隴之多。此由於水流沿石灰岩矩形節理之溶蝕作用，山間與山脊直交，縱橫綜錯，為其特色。

高峯山兩側，谷地寬廣，三疊紀灰岩溶蝕殘丘，高僅廿餘公尺。寬谷中紅土沉積，紅土下部，地層多遭切平，故地勢起伏緩平。普通高度約在一二五〇公尺上下，為黔中壯年期侵蝕面之一部（詳後）。

乙、分割背斜山岳區　修文西南，清鎮西北，兩大背斜南北縱亘。雲歸山附近之背斜層，軸心位於九龍山一帶，傾角陡急，褶曲緊湊。軸心露出石炭紀石英岩砂岩，及志留紀頁岩。東翼為一南北向之走向斷層所切割，西翼至清畢公路附近，露出三疊紀灰岩。清畢公路以西至龍灘山，為另一背斜層，軸綫亦作南北向，軸心露出二疊紀灰岩，地層水平，東翼與雲歸山附近之背斜相隣，西翼不詳。

雲歸山背斜中部，地勢隆起，如雲歸山，茶山等，高度均在一五〇〇公尺以上，為黔中高峯。北斜中部，經幼年切割，

谷地狹深，山嶺尖銳，峯巒奇偉。背斜周圍十餘公里內，灰岩山谷中滿佈砂岩及石英岩礫石，分佈範圍甚廣，此點或可表示黔中地殼上昇速度較大，因之高原地面之剝蝕作用中，因重力作用之塊體移動（Mass Movement），頗居重要。龍灘山附近之背斜，褶曲較緩，中部二疊紀灰岩，傾斜平緩，山嶺崇巍，南北綿亘，如龍灘山高一六二〇公尺，為黔中主峯，背斜兩翼灰岩山谷中，亦堆積有硬砂岩及石英岩之礫石，意義與前者相同，表示黔中地面上昇之速度較大。此點與河流裂點之保存有密切關係，詳待後述。

丙、塊狀山岳區　黔中貴陽修文間，有數大逆掩斷層，本區之王官逆斷掩層，自修文東南郊向西南延長，至朱官之北，折而東轉，綿延至川黔公路附近。斷層線之東北為一大塊狀山岳區。王官附近下奧陶紀地層逆掩於三疊紀灰岩之上。斷層崖甚顯着。突兀峭拔，矗立如壁，高出附近地面約二百餘公尺，翻越崇峻之斷層崖，如由峻坂而登高原，景色大異。斷層崖下山足平原起伏平緩，如長嶺崗一帶，地形又入另一階段，此塊狀山岳，突起於貴陽修文間，面積達百餘方公里。

丁、灰岩高原區　修文西北，貓跳河之下段，二疊紀灰岩出露甚廣，貓跳河自五里橋以下，深切於傾斜平緩之灰岩高原中，深約二百至五百公尺，幽谷危崖，兩岸交通已賴懸索攀渡。高原上石峯林立，若漏斗狀之滲穴（Sink hole），溶蝕之陷穽（Doline）對稱之盤坑（Sotches），及乾燥之盆谷（Polje），均不鮮見。灰岩暗流湧出地面之溶穴俗稱「龍洞」，水田灌溉，多利賴之，溶蝕之陷穽俗稱為「凼」（讀如 Dong），乾燥之盆谷俗稱曰，「冲」，「凼」與「冲」中，土壤堆積略厚，灰岩高原之耕地，大部集中於此。

灰岩高原中富有意義之地形現象，為貓跳河主支流之不協和合流（Discordant Junction）。主支流之匯口附近，往往形成高數十至二百餘公尺之懸瀑，河流縱剖面上有顯著之裂點。如貓跳河東岸之小橋河釐子河李官河等。此外伏流現象，亦為本區之特色，如暗流河，水落洞，許實棄諸水，上段為地表逕流，下段分頭攢伏地下，凡此皆為河流發育階段，在灰岩區域重要之表現，亦為本文討論之中心。

本區水系型式，因大部分位於灰岩區域，故呈顯著之矩形水系（Rectangular-Drainage Pattern），如貓跳河正流，水道皆作直角之彎曲，其左右支流亦多作直角匯入主流，形成顯著之直角交匯（Rightangle Confluence），顯受灰岩之矩形節理所控制。此外以局部之地質構造，與原生斜坡之影響，水系型式亦有所變異。

本區河流從構造上之觀點，據陸旻克之定義應屬於複類河流（Composite River），以其流域以內包括各種不同之地質構

造也。若從發育之階段而言，據陸貝克之定義，則應稱爲複式河流（Compound River），因貓跳河上段尙停滯於一壯年期之地面上，而下段則受烏江基面變化之影響，深切至另一新階段，五里橋以下，主支流裂點之形成，卽以此故。

河谷密度（Valley Density），與地面之結構（Texture of Topography），直接影響一區地面之剝蝕，間接可幫助一區侵蝕歷史之推論。

以烏江河谷爲基線，分向南北兩岸，作一愼密之觀察，則可見烏江兩岸二十公里內，水系粗疏，二十公里外，水系較爲細密。貓跳河之上段（五萬分一平壩幅地圖），河道間距最大者，不出五公里；其下段（相當於六廣幅地圖）往往在十公里以上。換言之卽未經深切之中上段，水系細密，已經深切之下段水系粗疏。筆者以爲上下段河谷密度之差異，非由於氣候之影響，亦非全由於岩石構造之控制，其主要原因由於水系發育之時代，卽受地面侵蝕階段之影響。

貓跳河中下段之發育歷史，每處於不同之階段，而且違反地形之常例。河流之下段，河谷深陷，坡度峻急，而中上段，則圓邱廣谷，水緩坡平。蓋以烏江迅速下切，支流之下段隨之先行深切，而中上段尙爲烏江深切所未及，仍停滯於前一循環之壯年地面。故上下段侵蝕歷史有新舊，地形階段有先後。下段旣行深切，則具有幼年期河流之特徵，地表逕流追隨主流下切，無餘力以旁蝕擴張，猶如水系之初成，地面水道甚少，各河間距甚遠，而且當基面下降，灰岩區原有之地表逕流，遂漸伏流地下，因此接近烏江基面，河谷密度較小，地面結構粗疏。反之在貓跳河之中上段，仍停留於前一循環之壯年地面，未行深切，灰岩廣谷中，紅土厚積，地表水流，仍甚繁榮，河谷密度較大，水道交織，地面結構亦稱細密。此種地形之發育，由於黔中地面之迅速上昇，尤以地面發育尙未達最後階段，而遽然上昇之結果。貓跳河主流，與支流間之不協和合流，與剖面上裂點之形成，蓋由於此。

三、河流之縱剖面

甲、裂點之分佈

自貴州高原直接匯入長江之主流，如烏江綦江赤水等，愈向下游，離基面愈近，水量愈大，河谷剖面愈趨平緩，愈至上游，離基面愈遠，水量愈小，河谷剖面亦愈形陡峻。（註一）此與地形學之常理相符。而貓跳河谷則背道而馳。自麻線河上源之牛坡附近，北行經西成橋（新橋）以至後六，廿公里間，河床降低約四十公尺（牛坡附近，河床高一、二六〇公尺；後六附

近，河床高出一二五〇公尺，兩岸地勢低緩，水流平穩。從六北至五里橋廿公里間，河床降低約四十公尺，而河谷略狹。五里橋以北，河床坡度大增。自五里橋至蠻子河匯口。四十八公里間，河床降低一百公尺。由五里橋至楊橋四十八公里間，河床共降低三百四十公尺，峽谷緊束。牛坡至五里橋間，河床坡度約為千分之二；五里橋至楊橋間，河床坡度增至千分之七。

試由馬六沿馬場河而下，或由牛坡沿麻線河而下，河谷兩岸谷地寬廣，寬谷中緩邱起伏，高低不過廿公尺左右，沿河築壩，引水灌溉，為黔中殷富之區。河流水勢平穩，昔曾有人整理水路運輸川鹽，但至河流之下段，即難以施工。蓋自五里橋以下，河谷深陷，兩岸高山夾峙，水勢亦洶湧澎湃。

貓跳河之流線切面（Thalwag Section）與直接匯入長江之主流相較，顯着失去河谷發育之常態。河流下段接近基面之處，坡度陡急，而中上段反較平緩，此固不僅貓跳河谷為然，烏江南北岸之支流，如湘水清水江等，均呈類似之反常切面。此種現象之形成，由於河谷剖面上循環裂點上移之遠近；主流水量較大，上移較遠，破壞較速，而支流水量較微，上移甚短，尚未遭消磨破壞。

貓跳河谷剖面，自五里橋至楊橋間，河床陡降三四〇公尺，應有裂點存在，今日所能察見者，僅有下述二處。一在索橋狗洞附近，河床陡降二十餘公尺。二在吶咖附近，河床亦急降廿餘公尺。但此種裂點係循環裂點上溯之遺跡，其原在位置與高度，已遭消磨破壞。裂點節節上溯，已達五里橋附近。五里橋以下，坡度雖多急變，但不足為侵蝕歷史之證據。但貓跳河支流上之裂點，保存較為完好，可為貴州中部侵蝕階段之重要參證。茲沿河上溯，分述如次。

（一）羊皮洞裂點　清鎮衛西衛附近，貓跳河一小支流自南向北流，至暗流河而伏行地下，伏行五公里後，重行露出，至楊橋西南之羊皮洞注入主河，其匯口附近，亦為暗流，河水自谷壁灰岩溶穴中湧出，傾瀉而下，瀑布高出貓跳河床在百公尺以上，以該處兩岸懸崖，高度祇係估計。

（二）天生橋裂點　修文西北貓跳河東岸支流，自小六廣經天生橋至三岔河匯入正流。天生橋附近，河流攢伏岩洞，出洞後造成二〇〇公尺左右之懸瀑。天生橋洵名實相符，為二叠紀灰岩溶蝕之天然橋，適為河谷裂點之所在。橋以東，河床高約一二五〇公尺，河谷中僅有寬四．五公尺之溪水，潺湲濡流於灰岩邱陵中。橋以西，河谷深陷，造成三〇〇公尺之峽谷，為顯着之深切河曲（Entreached Meander）。天生橋上下，河床突降二〇〇餘公尺，裂點保存完好。

（三）蠻子河裂點　蠻子河為自修文東郊，流入貓跳河之一支流。裂點形成之瀑布，正位於蠻子河入貓跳河之匯口。上

下河床高差達六〇公尺。匯口之東北，尚有數小瀑布，層層而上，落差亦達二十至三十公尺。可見裂點正沿河節節上蝕，河峽岸谷深切，直至修文西北郊之朱家灣附近，河谷始漸趨平緩。修文以東，河谷位於平緩之紅土邱陵中，爲裂點上蝕所未及，故河谷仍停滯於一二五〇公尺左右之壯年地面上，自修文西北郊之朱家灣，至犨子河匯口，五公里間，河床下降約一五〇公尺。

（四）李官河裂點　李官河谷裂點所成之瀑布，正位於主支流之交匯處，該地名水爬崖，亦名谷口大塘，亦名實相符。匯口處瀑布數重，上下河面，落差達八十公尺。裂點現上溯至馬家寺。馬家寺附近河床高一二五〇公尺。故馬家寺以上，李官河仍停滯於一二五〇公尺左右之壯年地面。

（二）乙、裂點之比較與討論

貓跳河及其支流河谷剖面之裂點，以其主支流各河谷縱剖面之比較；及縱剖面與橫剖面之比較；再以裂點上下河谷，即基面未變化以前，及基面變化以後之新舊河谷之比較；綜合檢考，均足證明爲循環裂點，故極有研究之價值。

貓跳河幹支流縱剖面之變化如第五圖所示。茲再將各河裂點之位置，高度，及上蝕情形，列一簡表如左：

貓跳河幹支流河谷縱剖面之裂點比較表

河名	裂點位置	裂點附近河谷情況及其上蝕情形	裂點上下之河床高度（公尺）
貓跳河	貓橋五里橋間	裂點已上移至五里橋附近，五里橋以下，河床陡急，如狗洞哪嘛附近，均有遺跡可尋。	1200—850
暗流河	羊皮洞	裂點位於主支流匯口附近，形成高百餘公尺之瀑布，上移至暗流河附近。	1250—850
小橋河	天生橋	裂點所在，瀑布數重，上下落差逾二百餘公尺距匯口約六公里。	1250—1040
犨子河	犨子河	匯口處之瀑布，落差達六〇公尺，節節上移至修文西北郊之朱家灣，其間尚有小瀑數重。	1250—1080
李官河	谷口大塘	裂點形成之瀑布，正位於匯口，附近河床急降八〇公尺，馬家寺以下均受其影響。	1250—1140

由附表及第三圖所示，吾人可得下述三點結論。

（一）貓跳河及其支流之縱剖面，裂點以上，河床高度約在一二五〇公尺左右，此點表示當基面未下降，河谷未深切，裂

點未形成以前，支流與主流之老谷，高度約一二五〇公尺左右，而黔中河谷橫剖面及侵蝕面之研究，亦確有此一二五〇公尺左右之壯年期侵蝕面存在。

二、各支流剖面上之裂點，多位於主支流之匯合處，上蝕未遠，愈近主河之下段，新河谷與舊河谷之高度差愈大。此點足以表示黔中地面迅速上昇，主流急劇下切，而支流仍大部停滯於昔日之老河谷上，而新成河谷坡度峻急，未達平衡剖面。

三、貓跳河正流上之裂點雖在其河谷剖面之急變處可以追尋，但裂點已逐漸磨蝕消滅。故裂點之研究以支流最稱重要。

貴陽花溪西十二公里，南明河谷上段之天生橋附近，為三疊紀薄層灰岩廣佈之區。河流至此，一段伏行地下，遺留一天然橋，中段陷落，分橋身為二，中介水塘，蔚為奇觀。河流入第一洞後，暗流巨響知其坡度急變，出洞瀦為水塘，入第二洞，再成急流。天生橋以西，河水漫流於一二〇〇公尺左右之老谷，橋東侵蝕更新。天生橋東至花溪十二公里間，河床急降一〇〇公尺左右，貴陽與花溪間，南明河兩岸三十公尺及八十公尺階地，上溯至天生橋，已不見其蹤跡。天生橋以西之老谷，或相當於貴陽南郊之一二〇〇公尺左右之侵蝕面。（註四）

貓跳河與清水江之分水地帶，位於清鎮之中八與後六之間（見第一圖）。兩河上源相距不足五公里，但河谷發育之階段，已有顯然之差異。天生橋裂點，不僅為南明河谷侵蝕階段之分界，且為貓跳河與清水江流域，地形上之重要分野。清水江匯入烏江處，高度約六〇〇公尺左右，而貓跳河之匯口，高度約八〇〇公尺左右，是以南明河之基面較低下約二〇〇公尺。而且清水江水量較大，侵蝕力量較強，故其河谷之發育，已入一新循環，兩河上源相距數公里間，河床已有百餘公尺之差異。南明河谷之三十公尺階地，已不見於貓跳河谷；貓跳河谷之三十公尺及八十公尺階地（詳後）實際已與南明河沿岸之一二〇〇——一二五〇公尺侵蝕面相當。因此吾人對貴州高原侵蝕歷史之探究，必須認明在二相鄰近區域，河谷發育階段有新舊之分，而此新舊循環之侵蝕，可能同時進行，無時間上之差異。此由於貴州高原上昇迅速，河流急劇下蝕，尚未達平衡剖面所致，研究高原侵蝕歷史者，應加以注意焉。

清水江除其上段南明河之天生橋裂點而外，其兩岸支流每成懸谷。如貴定附近紅岩河谷之龍跳灘及龍塘口，上下亦有顯著之落差，但其保存遠不及貓跳河支流河谷上之完好耳。此或由於烏江主流之裂點溯源侵蝕，距離清水江口較貓跳河口時間較早，距離已遠之故。（烏江河谷縱剖面上，舊河床與新河床之裂點，今日已溯源上蝕至黔西鴨池河以西。）

（四）灰岩區之河流復活作用

修文天生橋及貴陽天生橋，均為灰岩溶蝕作用所成之天然橋。二天生橋均為一二〇〇——一二五〇公尺左右之老谷，與新近深切河谷間之裂點所在。河谷剖面至此，突然變化，河水一段伏流地下，然後由天生橋之前洞噴瀉而下，形成本區地形上奇偉之景觀，亦為極饒興味之問題。此種天生橋之形成，與河谷裂點往往有密切之連繫，似非偶然之現象。貴州高原其他區域，亦有類似之情形，為研究河流復活作用極有意義之材料。

試閱貴州高原地圖，可察見黔南獨山、羅甸、貞豐、安龍間，諸匯入紅水河與龍江之河流，多於中途伏流地下。此種暗流河之發育，常引起地質與地理學者之注意。諸河南流入灰岩廣佈之廣西台地後，暗流現象反不如黔南之顯著，是見暗流河之發育，除構造與營力之因素外，侵蝕階段恐有更重要之影響。

本區岩性複雜，常態侵蝕循環中，每穿插一段非常態之石灰岩侵蝕循環。故河谷之發育，亦變幻異致。本節討論灰岩區之伏流現象在侵蝕史上所具之意義，雖限於貴州中部小區，但對其他相似環境中，或可收舉一反三之效。

清鎮縣境，清畢公路與貓跳河谷之間，有水落洞、許寶寨及暗流河三水，自南平行北流，至貓跳河谷南岸，分頭潛伏地下。暗流河至羊皮洞附近注入主流，形成懸瀑（已見前述）。水落洞及許寶寨二河，各在狗洞與索橋附近匯入主流，水落洞入地下處，河床高出索橋附近之貓跳河谷，約二四五公尺，許寶寨河谷，則高出約一七五公尺。兩河入地下處，與主流河谷之距離，僅五華里，故其地下河床，必呈陡然之變化，與地上河谷之裂點，實有足資比較之處。

一〇烏江河谷及其他支流河谷之兩岸，此種伏流現象，亦不鮮見。烏江峽谷深切，達四〇〇——五〇〇公尺，其兩岸支流，亦隨幹流深切。修文以北，距烏江河谷二十餘公里以外，即不受其深切之影響。此種深切之新谷，與未能深切之老谷，在地表遷流或較大支流河谷上，形成裂點，而在較小支流，當灰岩出露之區，則發育為暗流河。烏江兩岸小支流於距離主谷二十公里左右者，時多伏行地下。此種伏流，有時頂部陷落（De-roofing）始可窺見。如濫泥溝以北之響水岩，即其一例。其他如六廣之白冰箐，狗跨地下伏流，至烏江峽谷而懸空墮瀉。又如遵義桐梓間，高橋向斜南北兩翼之橫瀨向河，當二疊紀陽新灰岩出露之處，皆分頭伏行地下，下段再重行露出，注入正流。而此岩洞以上之表流河，與岩洞以下之表流河，經過中段之伏流後，河床高度已大相懸殊。桐梓西高橋向斜西北翼之之天生橋與花秋壩，岩洞以上之河水漫流於一〇〇〇公尺左右之河床，但伏行二里後，重行露出之河床高床，僅六〇〇公尺左右。二里之間，河床下降達四〇〇公尺，若為地上表流，必然形成雄偉之瀑布，惜此坡度之急變，產生於地下水道，而不能察見。但此種地下裂點，在侵蝕歷史上之意義，與地上裂點實初無

二致，因伏行之地下水，仍以侵蝕更新之主谷，爲其侵蝕基面也。

前述與河谷裂點有關之天生橋與暗流河現象，與侵蝕歷史之關係，有同時討論之必要，其生成與發育經過，可有下述三種解釋。（五〇）

一、河流原屬地下水系，伏流地下，後因頂部遭風化溶蝕及旁蝕之結果，逐漸陷落，河流轉爲地面水系。但裂點以下，坡度峻急，河道狹窄，頂部不易下陷，故而仍爲地下水系，或當裂點附近，遺留爲天然橋。地下水道，因正流迅速下蝕，其下蝕力遠非弱小支流所能追及，故而支流下段，遂形成裂點，裂點上段河流，仍停滯於昔日之老河谷，因風化日深，溶蝕日闊，而頂部陷落，河水轉爲表流，裂點以下，因距離基面較近，先行深切，地下水道之頂部厚度日增，河谷亦狹深，爲風化作用所未達，故裂點以下多爲暗流河。

二、當正流深切，支流裂點產生以前，支流上段已爲地面水系，而下段爲地下水系。其後基面下降，支流下段先行下切，裂點沿河上溯，下段仍爲伏流，裂點上移所達，坡度急變，而產生天然橋。

三、灰岩區河流，於基面下降以前已逐漸發育爲地面水系。後因基面下降，主流深切，支流勢弱不能協和，遂於下段形成裂點，當主流深切，基面迅速下降之際，灰岩區河流，易沿灰岩之節理或罅隙下蝕，取捷徑以入主流，原有地面水系轉爲地下水系，因水量微小，若沿地表河谷下蝕，其進行之速度自無沿節理溶蝕之迅速，此爲本區地面迅速上昇灰岩區河流復活之特徵。其間恐亦有地下劫奪之現象，因主流既行深切，河谷兩岸之潛水面亦行低降，往往可以劫奪坡度較緩之地上水系。

上述三種均可用以解釋天生橋與暗流河之發育。筆者觀察本區之伏流現象，如水落洞及許寶寨諸河，認爲以第三種解釋較爲圓滿，其理由如次。（一）水落洞及許寶寨以北，至貓跳河谷之索橋附近，均略具有河谷形態，恐爲昔日地面河谷之遺跡，今日沿此乾燥之老谷，爲水落洞及許寶寨至索橋之大路所經。（二）水落洞以南，爲二叠紀陽新灰岩，以北爲樂平煤系。樂平煤系之地層，不宜於地下河道之發育，故當未深切以前，應爲地面河道。此層煤系厚度約百餘公尺，北至索橋貓跳河谷之底部，陽新灰岩始行露現，貓跳河谷深切之際，水落洞河（原爲地面河道）於陽新灰岩與樂平煤系之接觸帶沿灰岩層面或節理下蝕，遂形成今日之下段伏流，以注入深陷之貓跳河谷。若水落洞河原發育於貓跳河谷深切以後，則不應有此裂點，既發育於深切以前，若原爲地下河道，則河谷應在煤系以下，即低於正流約五〇〇公尺左右，似爲事實所不許。石灰故吾人亦結論，此種伏流之發育，由於主谷深切，地下潛水面低降，支流河谷上石灰穽（Sink hole）漸漸發育，水流經

石灰穽，沿灰岩節理向下溶蝕，以追隨低降之基面，原有地面河流下段復活而發育爲地下河道，裂點以上，旣未受復活深切之影響，仍漫流於昔日之老谷。故裂點上下河道有地面與地下之分。至於裂點附近之天然橋現象，亦由於灰岩區河谷之下段復活，其河谷剖面突然變化之處上下水面高低懸殊，河水沿灰岩節理，溶解與磨蝕作用兼程并進，裂點附近遂遺留一雄偉之天然橋。（如第三圖）

灰岩區河谷未深切以前一部可爲地面水系，但當灰岩露頭之處亦可發育爲地下水系。貴州中北部之地面并非全由灰岩掩覆，往往一河可穿行數種不同之岩層，尤以褶曲緊湊之區，灰岩出露之地，河水伏流，谷坡急變，此因灰岩易受溶蝕，裂點上蝕自較迅速。故灰岩與其他地層接觸地帶往往河谷縱剖面上坡度急速下降，水流深伏，天然橋雄峙，着爲裂點之所在。

四、縱剖面橫剖面與侵蝕面之比較研究

侵蝕歷史之研究，可由河谷縱橫剖面上之裂點，及階地推論，亦可由地面發育之侵蝕面研討。前章已將貓跳河谷及其鄰近區域河谷之縱剖面，加以分析，玆將本區侵蝕面與河谷橫剖面加以檢考，以與縱剖面上之裂點作一比較研究，并推論本區地面與河谷發育之歷史。

甲、山盆期

筆者近年研究貴州中北部之侵蝕歷史，以爲貴州中北部地面之侵蝕階段，大致可分三期。第一期爲大婁山期，卽貴州之殘留高原。第二期爲山盆期，卽貴州高原中之壯年地面。第三期爲烏江期，卽近代河流之深切峽谷（註三）。本文討論範圍狹小，大婁期山地面發育不完，而且歷史較遠，在近代河谷之縱橫剖面上無遺跡可尋，姑從略不論。

貴州西部地勢崇高，起伏較小，分割不甚，爲保存完好之高原地形。北、東、南諸境，峽谷深切，起伏較大，羣山叢嶺，爲已經分割破碎之地面。惟貴州中部，貴陽、修文、清鎮、平壩之間，叢山至此，豁然開展，谷地寬廣，山嶺低緩，河流切割未深，水道濡流於寬谷中紅土邱陵之間，爲深切高原中保存完好之壯年地面。此區相當於貓跳河谷之中上段，普通高度約一二五〇公尺左右，爲貴州中北部山盆期地面，如貴陽修文間之長坡嶺，清鎮東南之長嶺崗一帶，綿亘數十公里，地勢低坦，水道緩平，可爲此壯年地面之代表。

山盆期地面，上承大婁山期之殘留高原，下啓烏江期之深切峽谷，由山盆期地面，仰視大婁山期高山，坡度急變，山坡

陡峭，恍如峻坂。由大婁山期高地，俯瞰山盆期寬谷，又宛若平原。山盆期地面，若受烏江期之峽谷深切，與寬緩平壩，中鑿深塹，寬壩驟臨峽谷，平水突轉急流。此山盆期之寬谷地面，實爲貴州切割高原中之精華所萃，人口密集，物產豐饒，翻越大婁山期。而達由盆期地面，恍若由荒漠單調之高原而達人物富庶之綠洲。若由山盆期寬壩而下烏江期之峽谷，又入臨人生活動難以接近之區。

山盆期地面之分佈，約可分爲三類：一爲河流階地，如清鎮附近貓跳河河谷之八十公尺階地，二爲山間平原或山間盆地，多爲沿軟弱岩層發育之次成谷地，如清鎮平壩間，高峯兩側之次成寬谷。三爲山坡或河谷兩岸之谷階（Berm or Strath）或谷中谷（Valley in Valley），如貓跳河中下段高出目前河床二〇〇——三〇〇公尺之老谷。

山盆期地面，以貓跳河之中上段發育最稱完美，自穿心堡經蘆官後亦以至鷄昌河，此山盆期地面高度約一二五〇——一二八〇公尺。鷄昌河自五里橋間，高約一二五〇公尺左右。五里橋以下，巳無上段之寬廣，而兩岸谷階尙稱顯著，自李官以下，此山盆期地面祇保存於谷中谷。

平壩以東，清鎮以南，馬場河及麻線河兩岸，此侵蝕面分布甚廣。馬場河兩岸南自河頭堡（穿心堡之南，）北至中八，巳經切平之三疊紀灰岩上部，沉積有第四紀紅色粘土，厚自數公尺至二十餘公尺，中八以北之長嶺墳山坡，紅土較薄，但切平現象更顯，山盆期侵蝕面巳形成，以河流侵蝕爲主，剝蝕與溶蝕作用亦爲其形成因素。修文南郊一二五〇公尺左右之山盆期侵蝕面之紅土中，夾有多量之河床礫石。

三〇公尺階地　貓跳河谷上段，曾周馬場之西南周家寨附近，河谷之三十公尺階地，切平三疊紀灰岩。河之西岸，三十公尺階地，上臨灰岩高山，高出階地約百餘公尺，二者間有顯然之坡度變化。河之東岸此三十公尺階地與紅土邱陵相連，即前述山盆期壯年地面之一部，換言之，貓跳河上段之河床，切入於昔之山盆期地面中，祇約三十公尺左右。

六〇——八〇公尺階地　平壩新橋至清鎮鷄昌橋之間，貓跳河谷，切入山盆期地面，約六十至八十公尺。此六十——八十公尺階地，切平第三紀礫岩，及三疊紀灰岩，絕對高度約一二五〇公尺左右。沿河下溯，至吶咖附近，貓跳河有高出河床八〇公尺左右之老谷，亦可稱爲谷階（Berm），河谷兩岸之台狀殘餘（見第四圖），顯然爲昔日河谷之遺跡，其發育無階地之完整，姑稱之爲谷階，高度亦約一二五〇公尺左右。

八〇——三〇〇公尺之谷中谷　貓跳河谷之中下段，河谷形狀特異，河谷上部坡度平緩，微微上凸，似達壯年，下部

谷坡突變，谷形驟狹，似一較新較狹之河谷，切入一較老較寬之河谷裏，此顯然為谷中谷現象。以河水溶蝕及岩崩作用之影響，其保存不完好。石灰岩區溶蝕作用，沿垂直節理進行，使河谷兩岸，陡削壁立，谷中谷多遭破壞。貓跳河自蠻子河以上，老谷高出今日河床約八十公尺。此八十公尺之老谷在其支流蠻子河谷中，保存尤為完好。蠻子河谷北岸上戴獺衝一帶八十公尺老谷之灰岩岩溝中，曾見有砂岩石灰岩及石英岩之河床礫石，附近無此地層，礫石經流水之運轉磨擦，極為光圓，恐為昔日老谷中河床礫石之殘餘。

此八十公尺之老谷，愈至下段，其相對高度亦愈增大，至楊橋附近，已高出目前河床約二五○——三○○公尺。楊橋附近貓跳河谷下切四五○公尺，河之東岸三○○公尺左右之老谷中有角礫岩之堆積，除角礫岩外，棕黃色粘土夾有數塊礫石，此層角礫岩及礫石所堆積之老谷之上部，河谷復成絕壁。

貓跳河上段之三十公尺階地，中段之六十——八十公尺階地，及下段三○○公尺之老谷，均為山盆期地面之一部，絕對高度在一二○○——一三○○公尺之間。山盆期地面以所處位置不同，而形態各異。若位於貓跳河之中上段，則發育為寬廣之壯年谷地，其中紅土及礫石沉積甚厚；若發育於山坡地帶，則形成階地；若發育於主流下段，則形成谷中谷。此山盆期侵蝕或沉積之階地，其相對高度，愈至河流之下段，接近烏江峽谷之區，愈形增大。

乙、烏江期

山盆期地面完成以後，地面復行上昇，烏江及其支流復活，切成峽谷，此期之侵蝕曾稱為烏江期。以地面上昇迅速，且距今時間較短，故河流之復活與地面之回春，未得普遍全區，以距基面有遠近，上昇量有大小，速率有快慢，故烏江期峽谷之分佈亦各區不同。又以岩石品質，水量大小，及營力之不同，烏江期之形態，亦各地異致。

烏江期之新流線剖面與山盆期之舊流線剖面相交之處，形成裂點。貓跳河谷烏江期之新曲線，上蝕較遠，裂點溯源節節推進，已逐漸磨蝕消滅。而橫剖面上之遺跡，如谷中谷與階地等，尚可追尋，如前節所述。貓跳河支流，水勢微弱，裂點上蝕未遠，甚至發生於主流與支流交匯之處。裂點以上，如前述之一二五○公尺左右之河谷，即黔中之山盆期壯年侵蝕所發育之老谷，保存極為完好。

總結黔中地面，與河谷縱橫剖面分析討論之結果，當烏江期峽谷深切之前，黔中普遍發育一壯年期侵蝕面——山盆期地面，絕對高度約一二○○——一三○○公尺。其相對高度，發育形態，因地異致。山盆期地面與烏江期峽谷之關係，貓跳河

谷之橫剖面上有清晰之表示，而其支流之縱剖面上更有顯着之證據。

任美鍔嚴欽尙兩氏，研究貴陽附近地面與水系之發育，認爲清水江上段，貴陽靑岩之間，南明河兩岸侵蝕面凡三：一爲二〇〇——二五〇公尺侵蝕面，一爲八十公尺侵蝕面，一爲三〇公尺侵蝕面。所稱二〇〇——二五〇公尺侵蝕面，沿花溪河上溯，至天生橋裂點以上，卽與筆者所稱貓跳河中上段之山盆期地面相連。故本文所稱山盆期地面，實與兩氏之二〇〇——二五〇公尺侵蝕面相當。而南明河天生橋裂點，卽山盆期與烏江期之分野。南明河之八十公尺侵蝕面，應相當於貓跳河上段之三十公尺地，中段之八〇公尺階地，及下段之三〇〇公尺谷中谷。（實際南明河之三〇公尺及八十公尺侵蝕面上溯至花溪小葦寨以西，卽不可復見，若沿河下溯，其相對高度應不止爲三〇或八〇公尺也。）南明河之三十公尺階地，可視爲烏江期之副期。而此三十公尺階地，在貓跳河上段，尙無相當之地形，祇在貓跳河之中下段，有一〇——二〇公尺之谷中谷現象。或可相當於南明河之三十公尺階地。清水江及貓跳河上源相距數里，地形發育階段，已有顯著之差異，此或與烏江河谷中裂點之上蝕之遠近有關，已見前述。

貴州高原山盆期地面，每有紅土或棕黃色粘土之堆積。紅土之時代，據黔東㵲水流域之研究，此寬谷上所堆積紅土之年代，應屬於更新統。又黔北川南，相當於山盆期地面上，洞穴沉積之發見，亦證明爲第四紀更新統初期之物。故山盆期地面之完成，或不遲於第四紀初期。而黔中一帶，如清鎮之鷄昌橋，山盆期地面切平第三紀礫岩（此層礫岩之統屬迄今未詳），故時代已不應過早，以其與紅土關係之密切，此山盆期地面之侵蝕時期，或在第三紀之末期也。烏江期峽谷，每切割於紅土谷地中，其時代當在第四紀初期以後，烏江期副期之劃分，因各地差異懸殊，尙待進一步之研究。

五、結論

（一）黔中貓跳河，及其支流河谷縱剖面上有顯著之裂點，爲研究地文發育史之重要證據。貴州中北部其他河谷剖面上，雖不無遺跡可尋，但皆無貓跳河流域發育之完美。貓跳河支流河谷裂點得以保存之環境，約有下述各端：（一）爲地面上昇迅速，以黔中各背斜山脊與山坡間岩層石礫分佈之廣泛，以及河谷下切之狹急，均足證明山盆期地面完成以後，曾經迅速之上昇。（二）貓跳河各支流裂點之所在，每爲傾斜緩平之石灰岩廣露之處，灰岩易受溶蝕，當主谷深切，兩岸地下水面低降，水流沿灰岩節理下蝕，自較迅速，但停滯於山盆期地面上之表流，尙未發育爲地下水系，水量較微，而且緩平之灰岩抵抗礫

機磨蝕之力較強，故而爲深切峽谷或瞎流河與昔日舊谷相交之處，易形成顯著之裂點。此外，恐亦與烏江河谷中裂點向上推移，經過貓跳河匯口時，其上溯速度之大小，時間之久暫有關。

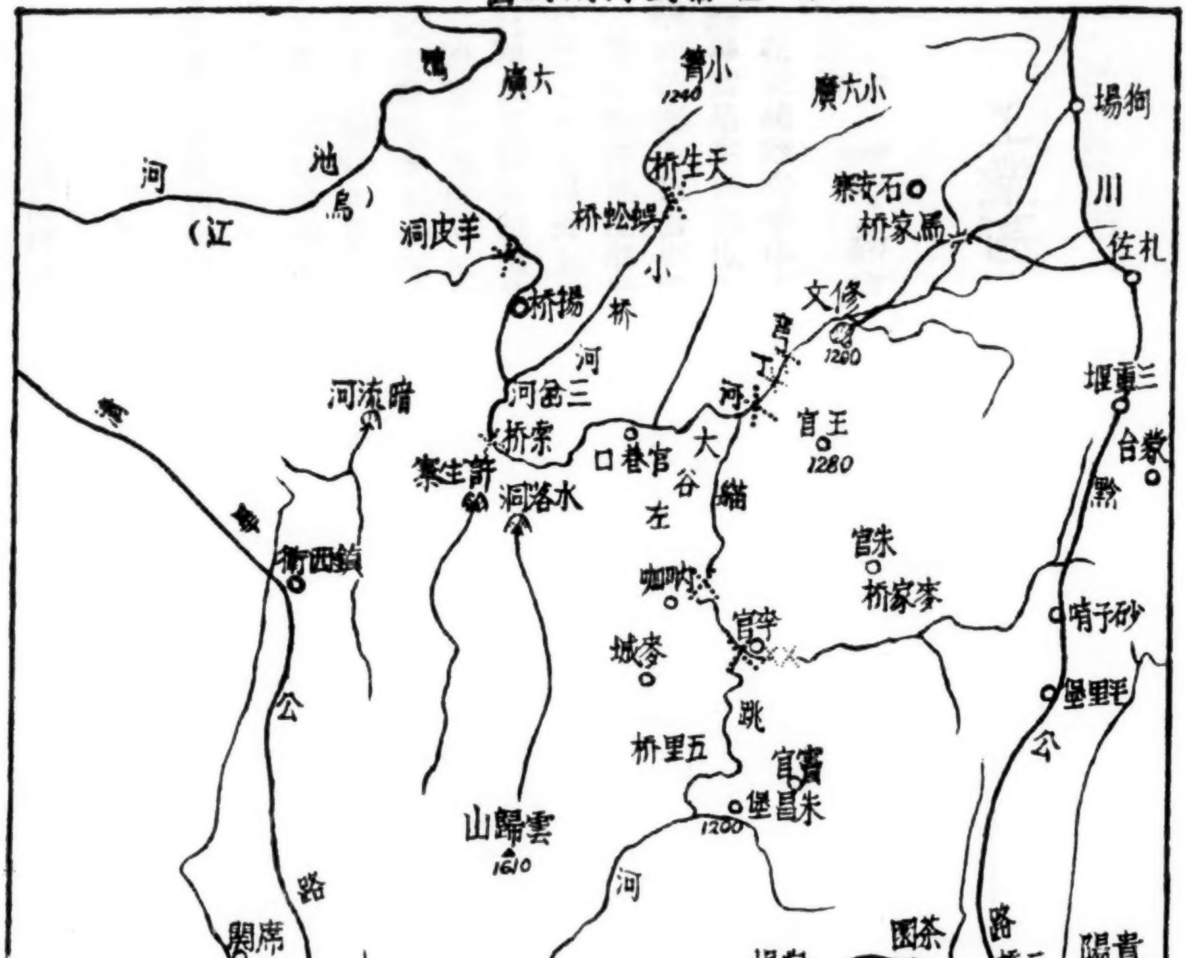
貴州高原地形之研究，以構造複雜，地殼運動性質勢難一致，而且終第三紀之世，貴州高原中北部似斷續上昇，營力之進行，以侵蝕爲主。（貴州中北部少見第三紀地層之沉積）且岩性軟弱，氣候溼潤，昔日地面多遭破壞，故侵蝕階段與發育歷史之推論，每感證據不足。本篇雖從各種地形現象比較印證，但所得結果，恐尙待日後之詳細研究與修正也。

註：一、見導淮委員會勘測各河縱剖圖

二、任美鍔嚴欽尚：貴陽附近地面與水系之發育　浙大史地研究部叢刊第一號民卅一年

三、揚懷仁　貴州中北部地形發育史　（浙大史地研究所論文　民卅三年）

第一圖 猫跳河流域圖

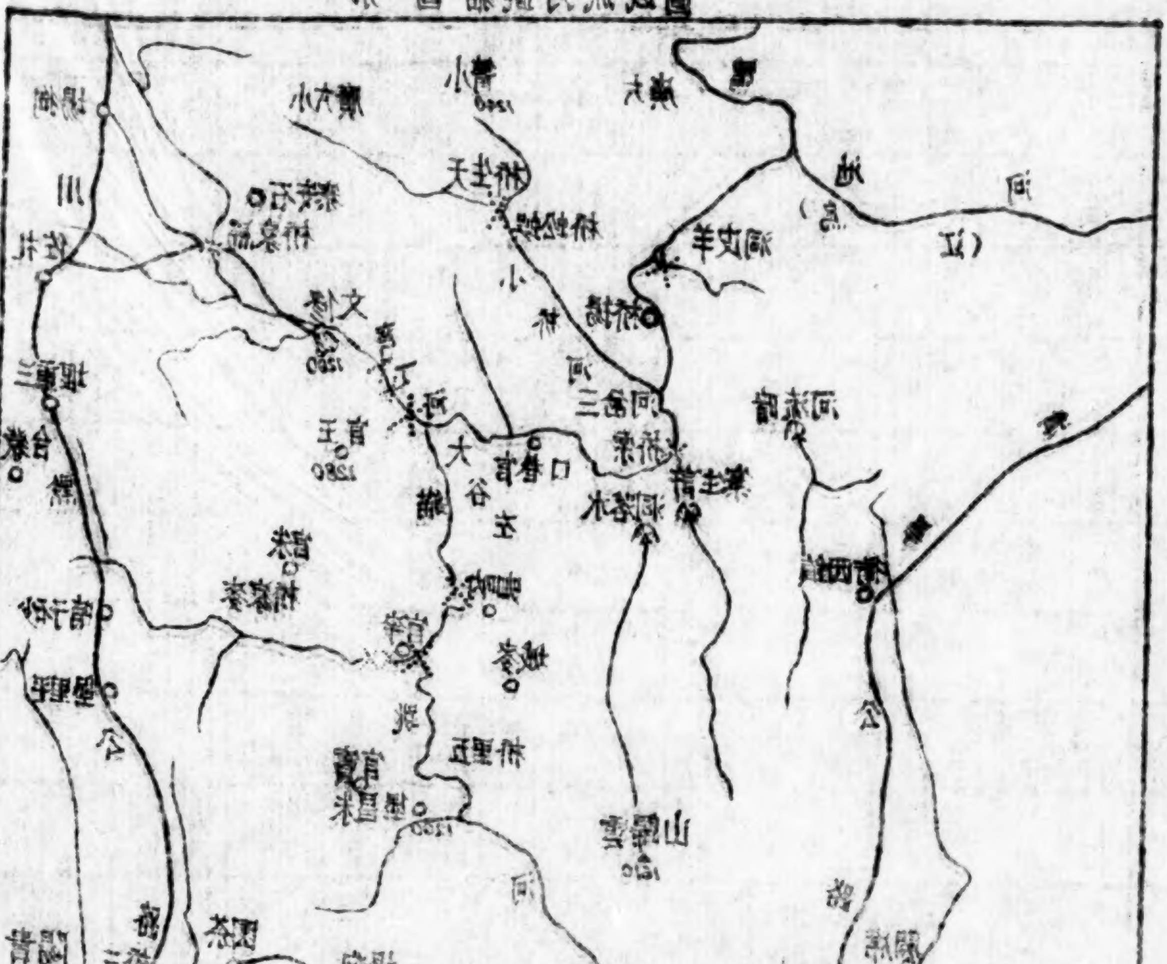


縮尺 四十万分之一

0 4 8 12 16 20 24 公里

✕✕ 表示河谷縱剖面上裂點之位置

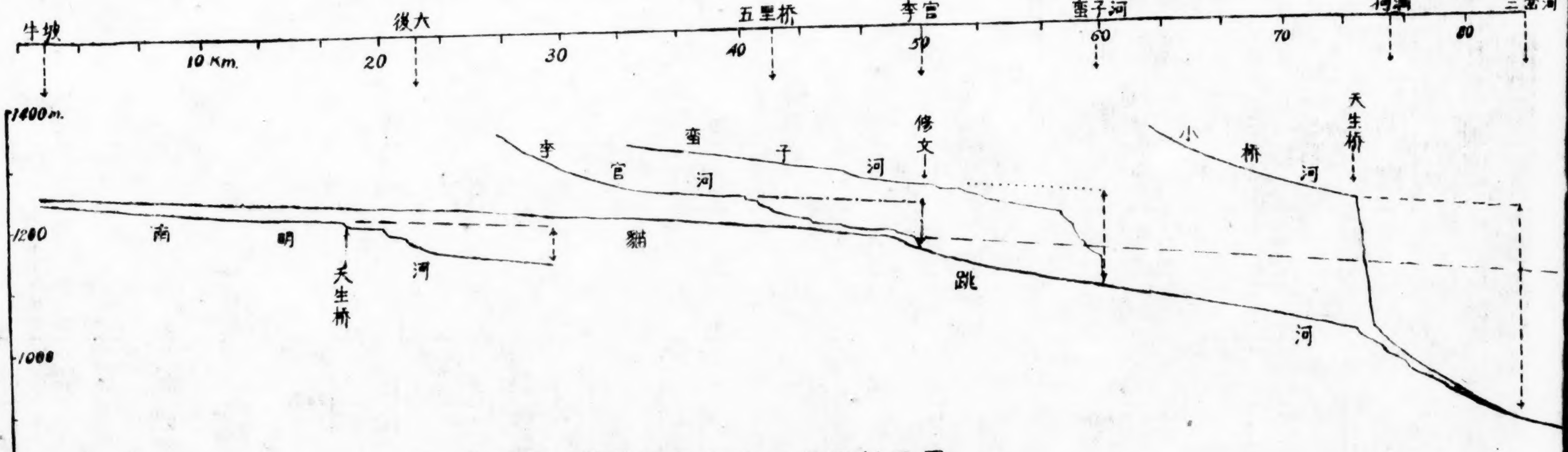
第一圖 [illegible]河流域圖



縮尺 四十萬分之一

0 4 8 12 16 20 24公里

××表示河谷縱剖面上縣點之位置



第二圖　貓跳河正支流河谷縱剖面圖

1. 實線表示現存河谷剖面

2. 虛線表示延長現存河谷剖面而得之古代假想剖面

工業區位的理論與中國工業區域

（國立中央大學）任美鍔

一、緒言

在正統經濟學中，區位問題常被忽視。經濟學的理論對經濟事實的性質分析精詳，但對它們的區位却不加深究。其實經濟事實是生根在地上的，研究它們的如何（How），與研究它們的分佈在何處（Where），實屬同樣重要。前者是純粹經濟學的任務，後者則爲經濟地理學的範疇。

現代經濟地理學以區位理論爲中心思想，即探究經濟事實的地理分佈，而加以比較，加以類別，綜合求得其分佈的一般原理（註一）。在經濟上，適宜的區位可以節省生產成本，顯然是一種經濟的利益。英國經濟學者馬錫爾氏（Alfred Marshall）早已認識這種區位價值，特稱之曰位置租金（Situation Rent）。

適宜的區位對於現代工業關係尤爲重要。自從工業革命以後，世界交通日趨便利，市場範圍益加擴大，使工業的大規模生產成爲可能，工廠規模的擴大，使它們不得不集中在少數經濟條件最優越的地點。同時，現代工業組織愈益嚴密和科學化，橫的聯繫（Lateral Combination）和縱的聯繫（Vertical Combination）日漸發達，使工廠能充分分工，大量生產。而許多工廠，因爲技術上和原料上的聯繫，必須聚集在一處，才能使機器充分利用，經濟生產。這樣，也促進大工業中心的建立（註二）。工廠的規模既異常擴大，又集中在少數偉大的中心，所以合理地點的選擇，是營業成敗的要素之一，而工業區位便成爲我國經濟建設中的重要問題。

二、工業區位理論抉微

工業區位的理論以德國韋伯教授（Alfred Weber）的研究最有系統。韋氏於一九〇九年發表工業區位論一書（Über den Standort der Industrien），爲經濟地理學的不朽名著。近年學者對這方面的研究，差不多都奉韋氏的理論爲圭臬（註三）。

影響工業區位的因素很多，但分析起來，比較重要的不過運費與勞工兩項。韋氏認為世界工業的區位只有兩大類，即運費指向和勞工指向。

運費指向的工業，按其原料燃料和市場的情形，又可分為三種：第一是原料指向，即工廠位置接近原料產地，如冶煉粗銅。第二是動力指向，如製鋁等需用大量電力的工廠，多設在電力中心的附近。第三是市場指向，如電燈泡，無線電等工業，需用原料少，成品體積大，容易破碎，所以運費貴，工廠位置大都靠近市場（註四）。

工業的勞工指向，即工廠設在技工衆多，工資低廉的地方。技工的有無和工資的高低是有地域性的，嚴格的隨各地點而不同，他們的分佈幾乎也如資源分佈一樣，很難立刻改變，工廠如欲在工資方面節約，必須把廠遷到工資低廉的某一地點。所以，工業的勞工指向，即為工廠正確的設立在工資最小點。不像運費指向那樣，工廠接近運費最小點，也可獲得優利。工廠的選擇勞工指向，其主要條件一定是把廠設在工資最小點，工資所節省大於運費所增加。換句話說，假如某廠原來設在運費最小點，現在遷到工資最小點，則在新的地點，運費必較原來地點要增加，但因工資所節省的多於運費的增加，所以在經濟上還是合算。

大概說來，勞工指向的工業多半需用原料較少，而製造時付出工資很多（註五）。例如馳名世界的瑞士鐘錶工業，便是一個很好的例子。鐘錶製造需要特殊技術的工人，其製品價值大部份代表工資，原料只佔極小的比例。瑞士鐘錶工業原來是農民的家庭手工業，瑞士位於歐西山地內，冬季積雪數月，農事斷絕，農民多以製造鐘錶為冬季的副業。現代瑞士鐘錶工業便是利用原有的熟練技工，加以新式設備，擴充成為大規模的工廠，其中心在瑞士西北部的Le Locle和La Chaux-de-Fonds。又如英國中部的考文垂城（Coventry）為英國汽車和飛機工業的中心，其發展的主要因素也在勞工。因為考城有大量技工，最初成為毛織業的重鎮，後來絲織、鐘錶和自由車工業都先後發展，至今便成為汽車工業的中心。最近飛機工業也在那裏建立，便是利用汽車工業的技工（註六）。

還有一種勞工指向的工業是利用男工眷屬的剩餘女工。例如美國賓夕佛尼亞州（Pennsylvania）的斯克命敦城（Scranton），是美國著名的煤礦區域和重工業中心（鋼鐵、鐵路、機械工業）。這裏有大量的男工，他們的眷屬也願操作輕易的工作，所以又發展重要的絲織工業，所用工人十分之八都是女工。其餘製鞋、捲煙等工業，也利用女工。這些依附重工業而興起的輕工業，可稱為寄生工業（Parasite-Industry）（註七）。

在工業區位的因素中，我們也不可忽略歷史的影響。某種工業如已設立在某地，後來雖時過境遷，經濟條件變更，但因工廠拆遷需費很大，而且那裏因某種工業發展已久，已訓練有充分的技工，所以常仍能維持舊日的地位。這是歷史的因素，其中一部份即包括勞工的因素。例如戰前中國棉紡織工業集中於上海，上海的紗綻約佔全國半數以上，其區位的主要因素之一，便是因為上海的棉紡織工業發達最早。中國一九〇五年以前設立的紗廠有十七家，其中九家即此上海（註八）。英國蘭開夏（Lancashire）和美國新英格蘭（New England）的棉紡織工業至今仍能維持相當地位，其主要原因也是因為歷史悠久，技工供給充裕的緣故。

三、動態工業區位

如上所述，決定工業區位的因素主要為原料、動力、市場和勞工四項。近年來，科學技術日新月異，資源交通也常有新的發展，加以政治的影響，遂使區位因素常在變化，所以我們研究工業區位，應特別注重動態的環境。

現代經濟條件的變動，使工業區位發生幾種互相衝突的趨向。第一，從運費上說來，實際的運費不但須視距離和重量的大小，並且還要看運輸工具和貨物種類而定。換句話說，即運費的決定不在絕對距離和絕對重量，而須視經濟距離和經濟重量。在交通比較困難的區域，如中國許多地方，實際的運費視運輸工具的不同而有極大的差異，據卜凱（J. L. Buck）的估計，中國戰前的運費，人力挑負約較輪船或鐵路高八倍（註九），但實際最大差別可達十五倍以上。在交通便利的國家，影響運費的主要為貨物的種類。現代運輸機關收取運費，常把貨物分做若干等，按等級來定運費的高下，大概原料和燃料都等級最低，運費最廉。譬如，中國戰前鐵路把貨物分為六等，一等貨的運費約比六等貨高出四倍左右，如煤為六等貨，且得享受種種運費上的優待，布匹等則為一等貨。現代交通的進步和原料燃料運費的減低，使它們的經濟距離延長（註十），促進工業趨向於市場和勞工。而且，因為工業技術的進步，生產每一單位成品所需原料和燃料的數量較前都有減少，這種節省在動力工業中尤為顯著。如美國每發電一瓩時所需煤的數量，一九一七年為三·五磅，一九三七年減至一·四磅（註十一）。這自然使煤在工業區位中的重要性較前減低。所以，運費的減低和燃料的節省加強了工業的市場指向和勞工指向。這是第一種趨勢。

第二，從勞工上說來，現代機器日趨進步，許多從前需用人工的地方，現在都可用機器來代替，同時工廠設備和建築日趨科學化，使工人的工作效率大為增進，所以現代工業的特色是勞工的節省，如日本棉紡織工業工人每人每年產紗量一九一

三年爲五千六百磅，一九三五年增至九千三百磅，產布量則自一萬六千五百碼，增至四萬九千五百碼。每一萬紗錠所需的男工數目，也從一九二九年的五六·九八，減至一九三五年的二二·五八（註十二）。因此，工資在紗布成本中的比例便逐漸減小，使勞工吸引工業的力量大爲減弱，換言之，即使工業格外趨向於原料和市場。這是第二種趨勢。

第三，從市場上說來，工業本身常能創造市場。一個地方因爲工業發達，人口增加，本地便成爲一個巨大的市場。例如，印度鋼鐵工業中心哲悉坡（Jomshedpur），在一九一一年達達鋼鐵廠（Tata Iron and Steel Co.）尚未設立以前，本爲印度鄉間的一個小村，現則已成爲人口十萬以上的工業都市。而且某種工業，其產品常爲另一種工業的原料，它們因爲製造上的聯繫，常設立在一處，如機器廠常設在鋼鐵廠的附近，這樣，也使市場因素減少其一部份的重要性。這是第三種趨勢。

這三種趨勢是互相矛盾，互相抵消的，它們的激盪交流造成許多複雜的結果。我們試舉美國最近棉紡織工業的變動，作爲一例。從區位因素說來，棉紡織工業是一種複雜的工業。它的原料重量喪失性很小，由棉花紡成棉紗，差不多百分之八十至九十的重量都成爲產品。所以棉紡織業的區位與棉花產地關係很小，而與市場關係較大。在棉布的成本中，除原料外，即以工資佔主要部份，據英國的統計，工資約佔棉布成本的百分之一六至二六，棉布愈細，工資所佔的比例愈高（註十三）。所以工資的高低也是重要的區位因素之一。美國的棉紡織工業在一九二〇年以前以東北部新英格蘭爲中心，現則大部集中於南方諸州，據一九三八年統計，南方阿拉巴馬（Alabama），喬治亞（Georgia），南加羅利納（S. Carolina）和北加羅利納四州，開工紗錠共一千六百多萬枚，而新英格蘭棉紡織業中心的麻省則只有三百八十萬枚（註十四）。這種轉變，除了因爲南方諸州接近原料外，最大原因尤在於南方勞工衆多，工資較低，且水力豐富，動力便宜。美國人口集中在東北部，布匹的最大市場自然也在那裏，因國內交通便利，成品運輸所費不多，所以總合起來，棉紡織廠還是以設在南方較爲有利。但新英格蘭棉紡織業已有悠久歷史，工人技術高超，所以目前側重於細布的生產，而粗布生產則已完全移至南方。南方各州因爲人民生活程度較低，消費布匹以粗布爲主，從這方面看來，南方棉紡織業也可謂接近市場。英國的棉紡織業也遭遇類似的命運。最近因印度日本和中國棉紡織業的發達，英國粗布的海外市場大爲縮小，蘭開夏也只能依靠它技術的優秀，維持細布的生產。據統計，蘭開夏一九三六年開工的粗布織機數目僅爲一九二九年的百分之五七，但細布織機則只減少百分之二五。（註十五）總結起來，我們可以說，新英格蘭和蘭開夏棉紡織業的衰落，實代表該業區位已逐漸趨於勞工和市場指向。

一般說來，自從火車輪船發明以後，水陸運費較前節省何止十倍，所以除了鋼鐵等若干重工業，因需用原料數量過巨，

成品笨重，其位置仍受運費的影響以外，現代工業的區位逐漸有傾向於勞工所在地的趨勢。距今三十多年前，韋伯氏即已指出這種趨向，並說明工業的集中煤礦區域，將不如想像中之甚。就最近工業區位變遷的情形看來，韋氏的推測可謂不謬。如英國一九三二年新設工廠共四六三所，百分之五十卽位在大倫敦區域，其原因主要在利用該區豐富的勞工（註十六）。

四、政治因素與工業區位

自從蘇聯的三次五年計劃和德國的兩次四年計劃實行以後，世人驚於蘇德兩國經濟進步的迅速，認爲計劃經濟是經濟建設的唯一途徑。又因爲蘇聯許多新工業區的建立，誤認爲只要政府集中力量，便可無中生有，創造奇蹟。其實政治的力量固然可以改變若干經濟條件，但却不能違背環境，也不能無中生有。譬如有計劃的移民開墾新地，使那裏農業發展，人口增加，可以創造新的市場。譬如新工業中心雖離市場很遠，但國有鐵路的運費對它可以特別優待，則可使經濟距離延長。經濟條件用政治力量加以改變，可以促進落後區域資源的開發，工業的興建；但我們要注意這些落後區域必須擁有未開發的資源，可作爲創建新工業的基礎。蘇聯和德國計劃經濟的成功，不過是把全國的資源加以更充分的利用，使蘊藏的富力加速度開發，並非憑空能創進出新資源來。換言之，計劃經濟的優點不過是用政府的力量，使全國資源的利用更合理化而已。又

蘇聯五年計劃的成績，最爲人所稱道的，是東部區域的工業化，卽把工業中心逐漸從國防上比較不安全的西部，移到比較安全的東部。這個偉大的工業東遷運動，是基於客觀的地理條件的。蘇聯的煤鐵生產原以烏克蘭南部爲中心，近據調查，蘇聯最大的鐵礦和煤礦不在烏克蘭，而在烏拉爾（Ural）和西部西伯利亞。西部西伯利亞庫茲內次克（Kuznetsk）煤田儲量約四千萬萬噸，較烏克蘭頓內次煤田（Donetz）超出六倍，中亞喀薩克共和國（Kazak）的喀喇干達煤田（Karaganda）儲量也極豐富。鐵礦在烏拉爾山的東南麓，儲量很大，主要礦區在馬城（Magnitogorsk）附近。有這些資源做基礎，蘇聯才能在東部建設她的重工業。這個新工業區域叫做烏拉爾——庫茲內次克組合，是利用烏拉爾的鐵砂和庫茲內次克的煤，兩地相距二千公里。主要鋼鐵工業中心設在馬城和斯佛特羅斯克（Sverdlovsk），煉鐵所需焦煤從庫茲內次克和喀喇干達煤田運來。庫茲內次克的史達林城（Stalinsk）也設有鋼鐵廠，原料鐵砂原須從烏拉爾運來，最近已可由附近新開的鐵礦供給。烏拉爾區有了大規模的鋼鐵廠和其他金屬冶煉廠供給原料，才能建設機械、汽車或飛機工廠，使本區成爲蘇聯軍需的主要來源。

現代工業以電力爲動力，電力成爲各種工業的生命線。電力分火電與水電兩種，前者用煤發電，後者則利用水力。水電

的發展對工業區位尤有重要影響，新的水電廠設立後，工廠爲利用廉價動力（尤其是需用電力很多的電冶和電化工業），常在附近紛紛興建，使那裏成爲一個新的工業中心。如著名的蘇聯聶尼伯河（Dnieper）水電廠設於烏克蘭南部的石波羅菲城（Zaporophie），發電量五十六萬瓩，於一九三二年完成供電，近來以水電爲中心，煉鋁和煉鋼等工廠便在附近建立起來，造成石波羅菲附近的重要工業組合。（註廿七）我們假如設人力能創造新的工業中心，則水力的利用便是一個顯著的例子，不過這也是開發原有的天然資源，並非政府能無中生有。

德國若干工業近來在中部和南部發展，一部份也由於新的動力資源的利用。如萊比錫一帶的泥煤（Lignite）用以發電，並構成了那裏化學和冶金工業的基礎。巴佛利亞（Bavaria）南部爲德國水力資源最豐富的區域，加以位置接近鋁土來源的匈牙利和南斯拉夫，因此自然成爲製鋁工業的重要中心，而奧格斯堡（Augsburg）累根斯堡（Regensburg）等地遂建設了大規模的飛機工廠（註十八）。所以德國若干軍需工業的移向中部和南部，也是有其經濟上的基礎的。

現代利用水力，其目的常不僅是產生電力，並且兼及農業工業和交通等項。開發水力，橫跨河身建築攔水壩，可以改善河道，便利航運，防治水災，並且因爲水壩以上河流水位的提高，容易開渠引水，灌溉兩旁的農田。而所發生的大量電力又可作爲建設工業的基礎，也可用來電化農村。所以現代水電事業逐漸有成爲一種大規模的綜合企業的趨勢，由國家經營，來謀一個區域經濟的發展，這便是區域計劃經濟。所謂區域計劃經濟，即以水電建設爲中心。這種企業最著名的當推美國的天河管理處（Tennessee Valley Authority）。天河是密西西比河的一條支流，流域面積四萬多方英里，本是一個水災頻仍、農村凋敝的區域。一九三三年，美國政府爲復興農村，特組織天河公司，制定十年計劃，經費預算三萬七千五百萬美金，以開發天河水力爲中心，附帶整理河運，防治水災，並建立磷肥廠，以利用水電，而所產磷肥則低價售給農民，使農村經濟得以改善。經十年的努力，天河流域已從破殘的鄉村，一躍而爲繁盛的農業和工業區域，這確是人定勝天的偉大奇蹟。其所以能達到這種結果，天河的水力資源不能不算是一個重要的因素（註十九）。

（五）戰後中國工業區位試論

戰後中國工業建設對於廠址的選擇必須加以縝密的考慮，這已是衆所週知的事實。遠在二十多年以前，國父草擬實業計劃，即舉「必擇地位之適宜」爲經濟建設的四大原則之一。近幾年來，關於戰後中國工業的區位問題，尤引起各方面的熱烈

討論，自經濟部長翁文灝先生以下，都有論文發表（註二十）。綜合起來，決定工廠位置的因素不外國防安全和經濟條件兩項，我們認為兩者都應兼籌並顧，我們贊同惲震先生的主張，即「倘若國防和經濟的條件都能滿足，固然最好；否則經濟條件的關係較小時，可以遷就國防；經濟條件的關係重要時，應該用積極的方法，來補救國防的缺點，不必因此束手。」（註二十一）。換言之，工廠位置的側重國防安全或經濟條件，須視工業的性質而定。

中國工業建設必須注重全國的一貫和各區的聯繫。我們儘可以把全國分做若干工業區域，但各區應按照它們的特殊環境和資源，來發展它最適宜的工業。換言之，各區的工業建設應該選擇一個特殊的重點，但與其他區域間自應保持密切的聯繫，有適宜的配合。近來有許多人提倡區域計劃經濟，主張把全國分為幾個經濟區域，各區工業上可以完全自給。這種區域經濟的主張是反經濟的，因為各區資源蘊藏不同，工業上倘要各區平均發展，完全自給，在事實上不可能，在經濟上也不允許。

根據上述兩大前提，我們把全國分為六大工業區域，即東北區、華北區、西北區、華中區、東南區和西南區，並試論各區工業的重點。

（一）東北區　包括遼寧、吉林、黑龍江和熱河四省。這裏有全國最大的鐵礦，據戰前的估計（註二十二），東北鐵礦儲量約八萬八千萬噸，估全國四分之三。近來遼寧東北邊境的東邊道一帶，又發現極大鐵礦，據日人估計東北鐵礦儲量已達二十五萬萬噸以上（註二十三）。最近福建和貴州雖也發現大量鐵礦，但無論如何，東北的鐵礦仍是全國最大的資源。而且遼寧的鐵礦附近又有豐富的煤田，所產的煤適於煉焦，鋼鐵工業原料運集非常便利，從這點看來，東北是全國鋼鐵工業位置最好的區域。我們知道鋼鐵工業原料和成品都十分笨重，廠址選擇最受運費的支配，美國鋼鐵公司（U.S. Steel Corporation）董事會主席泰萊氏（M. C. Taylor）曾說：「鋼鐵是笨重貨物，其售價大部代表運費，所以鋼鐵廠的理想位置是在原料進廠運費和成品至市場運費最小的地點。」（註二十三）可見鋼鐵工業是一種經濟條件重於國防條件的工業。戰後中國鋼鐵工業的最大中心仍將設在東北，鞍山、本溪和東邊道一帶是新中國鋼鐵工業的重鎮。此外，東北森林豐富，可利用的水力也不少，人造絲和造紙工業也極有希望。

（二）華北區　包括察哈爾、綏遠、河北、河南、山東和山西六省。這是全國煤礦蘊藏最多的區域，山西一省煤的儲量估全國二分之一，河北河南和山東有中國本部的最大煤礦，如開灤、井陘、焦作、中興等。鐵礦資源比較貧乏，但察哈爾宜

化煙筒山的鐵礦，儲量尚稱豐富。戰前北平和太原都已有新式鋼鐵廠，戰後本區也可以建設相當的鋼鐵工業，不過規模之大，產量之多，自然不能和東北並駕齊驅。有豐富煤礦供給原料廉價動力，許多化學工業可以在那裏發展。戰後我們輕工業的分佈大部仍應側重於經濟的條件，即接近人口中心，以求市場和勞工的便利，同時並接近原料，以減輕成本。華北是中國產棉最多的區域，華北平原人口也很稠密（河北、河南、山東三省人口一萬萬以上）加以煤礦豐富，棉紡織工業的原料、動力和勞工的供給都非常便利，而市場亦即在附近，從經濟條件說來，華北實在很適於發展棉紡織工業。戰前中國紗廠和布廠大部集中在上海和武漢，華北的天津青島和濟南雖有若干紗廠，但產品尚不敷本地需要。二十四年以後，中國新建紗廠已漸有設立華北的趨勢（註二十四），戰後中國棉紗織工業的發展，當以華北為主要區域。此外，華北因原料和市場的關係，也可成為麵粉工業的重心。

（三）西北區　包括陝西、甘肅、寧夏、青海和新疆五省。本區的特產為石油和畜產品。甘肅河西和新疆的石油是中國的最大富源，這裏將來應發展成為中國煉油工業的中心。西北大部地方為畜牧區域，羊的數目和羊毛產量均佔全國第一，佔計戰前全國出口羊毛，百分之六十來自甘寧青三省。（註二十五）所以毛織業和畜產品加工工業（如罐頭、牛油、肥皂等）可成為西北中心工業之一。蘭州扼西北交通樞紐，是毛織和畜產工業的天然中心。光緒二年（一八七五）左宗棠即在那裏創辦甘肅織呢總局，開中國新式毛織工業的先河，其高瞻遠矚的眼光，實足令人欽佩。陝西渭河平原產棉很多，為中國新起的棉區，將來應在那裏建設若干棉紡織工廠，以供本區人民的需要。至於重工業，則因本地鐵礦貧乏，至多能設立若干小型煉鐵爐，供給本區一部份的需要。

（四）華中區　包括湖南、湖北、安徽和江西四省。本區位於長江中游，水陸運輸都很便利，鎢、銻、鉛、錳等蘊藏豐富，鐵和煤也還不少。湖南的中部（湘潭衡陽一帶），因為原料運集的便利，加以國防上比較安全，可建為國防鋼鐵工業中心之一，若干電器工業也可以此為重鎮。武漢位於中國的心臟，在人口上和交通上差不多都居全國的中心，戰後許多輕工業應設在那裏，使她和上海並駕齊驅，成為全國輕工業的兩大中心。

（五）東南區　包括沿海江蘇、浙江、福建和廣東四省。本區煤鐵資源都很貧乏，但人口密，人民購買力高，是全國的最大市場。上海和廣州位於這富饒市場的中心，戰後仍將維持其輕工業的發展。中國沿海良港大部在浙、閩、粵三省，戰後造船工業勢將以此為主要中心之一。為供給造船工業和輕工業的需要，本區也應建設相當的鋼鐵工業，如戰前計劃已久的實

東鋼鐵廠和馬鞍山的中央鋼鐵廠，均應使其成爲事實。本區輕工業中，除棉紡織業外，繅絲和絲織也是一種中心工業。

（六）西南區　包括四川、西康、貴州、雲南和廣西五省。本區不但是我們抗戰建國的支柱，而且因爲位置的比較安全，和資源的特殊性質，使它在戰後也將成爲我們國防工業的主要中心。有人說，現代是電力、輕金屬和化學工業的世界，電力與輕金屬化學相配合，造成一國國防工業的主要力量。西南區資源的特色便是水力豐富，並且有大量的鋁礦和化工原料，互相配合，使它將來可發展成爲一個簇新的國防工業區域。本區煤礦不多，但水力資源異常豐富，西南五省水力估計佔全國十分之八以上，約有一千七百萬匹馬力，其中四川和雲南兩省，水力蘊藏即佔全國半數以上（註二十六）。工業原料則貴州中部有中國最大鋁礦，昆明附近也有豐富鋁礦。自流井和五通橋的鹽滷儲藏豐富，可爲許多化學工業的原料。四川西部和西康東部的森林，儲材之富，超過東北，木材化學工業可望有大規模的發展。中國的主要銅礦集中在雲南西康和四川，雖然儲量不多，但這是中國僅有的資源。雲南昆陽附近有巨量的磷灰石，可以作爲製造磷肥的原料。鐵礦則四川西康貴州和雲南均有生產，不過蘊藏不多。將來西南區工業的建設應以開發水電爲中心，用巨量廉價的水電做基礎，發展電冶、電化和軍火工業。本區的礦產如鋁和磷礦都需要大量電力，才能冶製，木纖維造紙等工業也需用大量電力，現代工業上切需的特種鋼和工具鋼，也必須用電爐冶煉。所以本區將來工業的重點，在冶金方面，注重於鋁、鋼和特種電鋼的生產，而且有了大量電力，用鹽滷爲原料，還可以製鎂。在化學工業方面，則注重於消耗巨量電力的人造氮素，人造橡皮等工業。在肥料工業方面，則可用電力分解雲南磷礦，製造大量磷肥，來增加西南各省的農產。用上述各種產品爲原料，飛機工業和其他軍火工業都可在這裏興起，使西南區成爲新中國的兵工廠。

以上所述只是一個粗略的輪廓，至於各種工廠應正確的設在何處，工業建設應如何與農業和交通相配合，則因篇幅關係，容以後另爲文詳論之。

（註一）見任美鍔：經濟地理學的理論與應用，中山文化教育館季刊一卷一期。

（註二）參觀 D. H. Robertson: The Control of Industry, 1936 又顧毓瑔：中國工業化之型式　經濟建設季刊，一卷四期，三十二年。

（註三）英文譯本可參觀 C. J. Friedrich: Alfred Weber's Theory of Location of Industries, 1929

（註四）詳見任美鍔上文。

（註五）工業勞工指向的大小視乎勞工係數（Coefficient of Labour）而定。所謂勞工係數即每一區位噸（即製品生產所需運輸物件的總重量）所需的工資

（註六）參觀 E. A. G. Robinson: The Structure of Competition Industry. 1935

（註七）見C. M. Zierer, Scranton's Industrial Integrity. Econ. Geogr. Vol. 5, 1929, PP. 70-86.

（註八）參觀方顯廷：中國之棉紡織業　二十三年

（註九）見 J. L. Buck, Land Utilization in China, 1937

（註十）經濟距離表示貨物運輸距離與運費的關係，即某種貨物所能負擔的運費在距離上的極限。顯然的，運費減低，則貨物可以運輸較長距離，而不致對成本有重大影響，這便是經濟距離的延長。

（註十一）見 C. E. Landon, Industrial Geography, 1939

（註十二）見 Schumpeter, Allen, Gordon, Penrose, The Industrialization of Japan and Manchukuo, 1930- 1940,　1940

（註十三）見 G. E. Hubbard, Eastern Industrialization and Its Effect on the West, 1938

（註十四）同註十

（註十五）見 Discussion on the Geographical Distribution of Industry, Geogr. Jour., Vol. 92, 1938, PP. 22-39

（註十六）見 S. H. Beaver: The Localisation of Industry. Geogr., Vol. 20, 1935 PP. 191-196.

（註十七）見B. L. Weitz: Electric Power Development in the U. S. S. R. 1937.

（註十八）參觀 H. A. Bauer: Economic Adjustment in Bavaria. Econ. Geogr., Vol. 6, 1930, PP. 257-277.

（註十九）參觀 G. B. Barbour: The Tennessee Valley Project. Geogr. Jour., Vol. 89, 1937, PP. 393-408.

（註二十）翁文灝：中國經濟建設的前瞻　經濟建設季刊創刊號，三十一年。吳景超：中國應當建設的工業區與工業　經濟建設季刊，一卷四期，三十二年。吳承洛：戰後工業建設區位之研究　新經濟　七卷一期三十一年四月。陳振漢：戰後工業中心的區位　新經濟五卷十一期，三十年九月。任美鍔：鋼鐵工業的位置問題　新經濟五卷六期　三十年六月。

（註二十一）見惲震，葛和林：戰後電器工業建設計劃之商搉，經濟建設季刊，一卷四期

（註二十二）同註十一

（註二十三）見 M. C. Taylor, Ten Years of Steel, 1938, p. 11.

（註二十四）參觀金國寶：中國棉業問題　二十五年。

（註二十五）見顧少白：甘甯青三省羊毛之生產　中農月刊四卷四期，三十二年。

（註二十六）見黃文熙：水力建設芻議　經濟建設季刊，一卷三期，三十二年。

雲南省呈貢縣落龍河區土地利用初步調查報告

（國立西南聯合大學）鮑覺民　張景哲

目錄

第一章　工作經過
第一節　事前所考慮之事項——地圖之選擇
第二節　工作區域之選擇
第三節　材料之收集及整理
第四節　工作所需之時間
第二章　落龍河區之自然環境
第一節　位置
第二節　地質
第三節　地形
第四節　氣候
第五節　土壤
第三章　呈貢縣之經濟及社會情況
第一節　土地利用之歷史的考察
第二節　人口
第三節　農家及農場
第四節　交通
第四章　落龍河區土地利用之現狀
第一節　土地利用型態之分類
第二節　土地利用之現狀的概述
第三節　山地區之土地利用
第四節　紅土層上之土地利用
第五節　邱陵地上之土地利用
第六節　海埂田及菜地
第五章　落龍河區土地利用之展望
第一節　邱陵區
第二節　山地區
第三節　湖濱平原

第一章　工作經過

一、事前所考慮之事項——地圖之選擇　在我國，依照史坦普氏之方法，作土地利用之研究工作，最大之困難，乃在無適用之地圖。英國從事於此項工作時所用者，爲英國陸軍測量局出版「六吋」（Six Inches to one Mile）之地形圖。此種地圖，不但小區域內之地形的徵小變化，可以表示無遺，即各種重要的人文景觀，亦皆能正確的表示之於圖上；故測繪一地之土地利用時，極爲便利，即數十公尺見方之面積，亦可於圖上正確求得。

我國今日各地所有通用最大比例尺之地形圖，乃各省陸軍測量局所測得五萬分之一者。此種地圖不但因等高距（Contour Interval）過大，微小之地形變化，無法看出，即各種重要的人文景觀，亦不能詳細的表示於圖上，至其比例，方位，及形狀，又每與實際相差甚遠。若持此圖至野外作填圖工作，則稍稍微小之土地利用變化，即根本無法填繪。但除此種地圖外，吾人尙無更佳之地圖可供利用，此乃一最大之困難。

在此種困難之情形下，吾人只有在工作之其他方面另爲設法，以補無大比例尺地圖之不足。但於可能範圍內，仍使工作結果之價値，不至受重大之影響。

考慮結果，認爲：第一，若所用之土地利用形態分類，不求過詳，則可免去填繪過於微小之變化，庶乎今日所有五萬分之一的地形圖，亦可免強應用於野外填圖工作。第二，圖上所表示之人文景觀，既有差誤，則工作時只好專注意面積較大而變化較小之土地利用，至於人行道及村舍等之正確面積及形狀，可暫從略。第三，所用之地圖，既不能十分詳確無遺的表示各種土地利用之實況，若有詳細統計數字時，當盡量採用，以補不足。依上述考慮之結果，此次土地利用調查之試驗工作，仍採用雲南省陸軍測量局民國九年所測之五萬分之一的地形圖，作爲底圖，從事於野外填圖工作。

二、工作區域之選擇

此次土地利用調查試驗工作所選之區域，僅以呈貢縣之落龍河區爲主。該區東起劉家營，西達滇池；南起郎家營，烏龍堡諸村，北達楊洛堡。東西長約十三公里，南北寬達八公里，面積約爲一百平方公里。除包括整個落龍河流域外，東南尙包有撈魚河（卽大河）上流之一部，最北地帶則爲馬料河下流之一部。選擇此區之原因，約有數端：

（一）校中收藏之地方圖籍，僅有昆明附近諸縣之五萬分之一的地形圖，呈貢縣幅，亦在其內。

（二）呈貢縣距昆明較近，且有鐵道公路相通，交通便利，工作時較爲方便。

（三）國立清華大學國情普查研究所設於呈貢，自民國二十八年起，相繼舉辦呈貢全縣之人口普查及農業普查。其已整理刊印之統計數字，間有可供利用參考者。

（四）呈貢縣之土地利用，乃以農業爲主，其他各種土地利用之型態，微不足道。應用五萬分之一的地圖作填圖工作，困難較少；蓋因農業土地利用之面積單位較大，而變化較少也。

（五）國立清華大學農業研究所昆蟲組，適在本縣設有果園害蟲研究工作站，又中央農事試驗所亦在呈貢設有工作站，

其研究所得之結果，亦大有助於今日土地利用之調查工作，及他日土地利用改進之參考。

以上五點，僅說明此次選擇呈貢為工作區之主要理由。但呈貢全縣面積多至五百六十平方公里（註一）工作需時太久。故又於呈貢縣境內，僅選定約百平方公里左右之落龍河區，以為實際工作區域。蓋因：（一）此種工作在我國尚屬試驗性質，調查之面積不求其大，但期能於工作之過程中，對所應用方法之利弊，有所發現。（二）在落龍河區之範圍內，舉凡呈貢縣境內所有各種土地利用之型態，一一具備，考察結果，可以代表全縣。

三、材料之收集與整理

本文所用之各種農業及人口統計數字，多得自國立清華大學國情普查研究所之報告（註二）。各種氣象記錄，大部採自「最近十年昆明氣象統計冊」一書（註三），一部份則得自昆明氣象測候所太華山站之觀測記錄。（註四）呈貢一向無測氣候設備，然昆明與呈貢相距咫尺，且位於同一盆地內，氣候當無若何差異。有關該區果園之知識，一部得自國立清華大學農業研究所昆蟲組呈貢果園工作站。關於土壤方面，除參考宋達泉「滇西及滇中高山區土壤之垂直分佈」（註五）及梭頗「中國之土壤概述」（註六）兩文外，餘則皆為作者野外考察之所得。有關地質之部份，則多參考「雲南呈貢附近之地質」（註七）一文。

國情普查研究所調查所得之統計數字，據負責人稱，絕對數字之差誤，容或不免，惟相對的比較數字，則甚為可靠；此蓋因當農民知識淺陋，不明普查之真義與重要，於調查時每不能據實相告所致。因之本文凡有用及其統計數字時，力求避免採用絕對數字，而多用其相對的比較數字。

「最近十年昆明氣象統計冊」一書中所載之氣象記錄，為民國十七年至二十六年十年中在昆明市內所測得者。昆明與呈貢相距咫尺，天氣平均狀態，雖不致有何顯着之差異，但城市內與鄉村原野間之氣候，終必有不同處。且昆明位於滇池之北端，而呈貢位於滇池之東岸，則氣候之微小差異，亦在所不免。故本文應用此種紀錄時，皆隨時予以可能合理之訂正，以期誤差程度之減小。除上述諸參考材料外，其他則或得自光緒年間之呈貢縣誌（註八），或於考察時詢問老農及直接觀察得來，凡此均於附註中一一表明之。

四、工作所需之時間

此次工作區域之面積，共約一百平方公里。前後野外實地調查及填圖工作，費時十日。在英國，此項工作，應用「六吋」之地圖，於每六平方英里之面積內，所需時間，平均為三日。相形之下，此次工作速度較快，此乃吾人所用底圖之比例

尺，較之英國所用者約小五倍；各種細微之變化，無法填繪，故多略去。再者此次工作中心，集中於純正農業性之土地利用，其他如村舍及道路等皆爲次要，填繪較易，故工作進行較快。

第二章　落龍河區之自然環境

一、位置

呈貢縣位於拔海二千公尺左右之雲南高原上，西臨滇池，爲滇池盆地之一部，北緯二十四度五十分與東經一百零二度四十分，適交於縣境西南。就緯度論，乃爲一亞熱帶地區。東界宜良縣，東南界澂江縣，南界晉寧縣，西北界昆明縣。呈貢縣縣城與昆明市相距不過二十公里，位置重要，爲自昆明南行必經之地。落龍河區則位於呈貢縣境以內之中心地帶。（圖一）

二、地質

本區地質，在構造方面，有兩點最爲重要，一爲呈貢縣背斜層，一爲龍潭山斷層。在縣城東北南三面之寒武紀地層，大致成一軸向東西之背斜構造，主要由下寒武紀之砂岩及頁岩所成。此一背斜層之構造，東行爲龍潭山斷層所切，西行爲湖濱平原之冲積層所掩。龍潭山斷層與湖濱平原之間爲邱陵地，皆屬此一背斜構造。龍潭山斷層爲南北走向，其東爲東北西南走向之石炭二疊紀之石灰岩與玄武岩，造成本區之山地，其西爲呈貢縣背斜層所成之邱陵區，再西爲湖濱冲積平原。（註九）

三、地形

本區地形，大體可分爲三區：龍潭山斷層以東之山地區，西境沿湖一帶之冲積平原區，及介於二者之間之邱陵地區。山地區拔海高度大體皆在一千九百七十公尺以上：由石灰岩所成者，皆坡面裸露，無植物被，但山頂平緩，甚至有小規模之喀斯特（Karst）地形，發生於平緩之山頂上，造成孤立之小盆地（即Doline），直徑不過數十公尺，土壤肥沃，可供農耕；其由玄武岩所成之山，則皆坡度陡險，山頂尖窄，但坡面皆有草被，間或生有林木。

湖濱冲積平原之地形，變化極小，拔海高度皆在一千八百九十公尺以下，爲本區之主要稻作地帶。又此冲積平原，沿各河河谷向東延展，穿過邱陵地帶，而直達龍潭山斷層下，分裂邱陵地爲一不連續之地形單位。

至論邱陵地區，依土地利用之觀點而言，又可分爲兩副區：其一爲地面起伏變化甚小之紅土層坡面，高度自東而西，逐漸減小，爲落龍河區之主要旱地及菓園耕作地帶。另一則爲由下寒武紀砂岩及頁岩所成之諸邱陵，高出紅土層坡面約五十公

尺左右，坡度急陡，除東部山地外，造成落龍河區地形主要之起伏；但其頂部則皆較平坦，爲地文發育史上之一階級地。

四、氣候

雲南大部，雖一般認爲屬於季風氣候區，惟就昆明及呈貢一帶風向之季節變化觀之，則又與我國東南沿海一帶之季風氣候，頗有不同之處。所謂一地之氣候爲季風氣候，乃指該地之氣候諸要素，隨季節之交替而生相反之變化。本區各種氣候要素，雖大致皆隨季節之交替而生相反之變化，與一般季風氣候區無異；惟風向則一年四季皆以西南向頻率爲最高，無隨季節交替而生相反變化之現象。此點乃因本區拔海高度較大，風向受有高度之影響所致。故本區雖屬季風氣候區，亦應自成一「亞熱帶高原季風氣候區」，以別於我國東南沿海之季風氣候區；猶如熱帶季風氣候區（Tropical Monsoon Climate），因氣溫曲線之特異，而有別於東亞之季風氣候也。

依涂長望先生所劃分之中國氣候區，本區屬西南高原氣候區（註九），西南高原之氣候，所受拔海高度及地形之影響，與其所受緯度及大陸性之影響，同等重要。茲據「最近十年昆明氣象統計册」一書，及太華山測候所之觀測記錄，分析其大要，藉明落龍河區氣候之大概情形。

各月平均氣溫

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
氣溫	9.8	11.3	14.7	18.0	19.5	19.6	20.3	19.9	18.3	15.9	12.8	10.3	15.9c

由上表可知本區一年中氣溫變化之情形：七月爲最熱月，平均爲攝氏二十度三；一月爲最冷月，平均爲攝氏九度八。年溫差甚小，僅及攝氏十度半。年平均氣溫，爲攝氏十五度九。

各月降水量（mm.）

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
雨量	4.0	27.7	18.6	31.8	115.9	203.2	255.7	277.5	169.2	76.4	37.2	18.3	1230.6

由上表可知六七八九四個月爲雨季，降雨量佔全年總量百分之七十五；雨季各月雨量皆在一百七十公厘以上。自十一月至次年四月爲乾季，六個月中所降之雨量，僅得全年十分之一。五月及十月爲過渡期，雨量變率甚大。五月雨量多時可達二百公厘以上（如民國二十二年），少時則僅有二十九公厘（如民國二十年）。十月之雨量，多時可達一百九十公厘（如民國

二十四年），少時則僅得三公厘（如民國十八年）。此兩過渡月份雨量之多少，對本區農作之收成影響甚大，此點於第四章論及土地利用現狀時，當詳述之。

日照強度大，爲高原氣候之特徵。就本區言，記取日照強度之黑白球溫度計之記錄，平均較氣溫記錄，約大兩倍至四倍。本區日照強度，尤以春季爲最大。日照時數，以乾季爲最多，各月平均皆在二百小時以上；雨季各月之日照時數，僅及百小時左右。雨季一到，日照時數，卽立刻減少。霜期之長短，都市內與田野間，亦有差異。此種差異，通常乃因風速之大小不同而生。都市中風速小，易於結霜；田野中風速大，在同樣之情形下，則不易結霜。又呈貢與昆明市對滇池相對位置之不同，亦使兩地之霜期長短有別。蓋呈貢位於滇池之東岸北端，常年西南風掠過湖面而達呈貢，在冬季有致暖之影響。而昆市位於滇池之北端，因湖面而致暖之影響較小。

依昆明市之測候記錄，各月有霜日數，列表如下：

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
民國十九年	11	7										
民國二十年	14	3	1									7
民國二十一年	12	8									14	8
民國二十二年	13	4									1	12
民國二十三年	18	6									1	16
民國二十四年	18	1									2	19
民國二十五年	22	20	6								1	23
民國二十六年	28	12								5	4	22
											1	11

由上表觀之，除民國二十五年情形特殊外，各年三月至十月間之二百四十餘日中，皆爲無霜日；四月至九月間之一百八十餘日左右，爲安全無霜期。二月有霜日數，最多爲二十日，最少爲一日，平均在八日左右。依平常情形論，二月結霜日數，上半月應多於下半月；至於十一月之有霜日數，平均僅有三日，其有霜日數，應爲下半月多於上半月。呈貢田野間之霜期，依上述之結果，除特殊情形外，二月下旬，卽應入於無霜期，以迄十一月上旬。

五、土壤

在本文所包括之落龍河區內，土壤共分爲四大類：卽水稻土，紅壤，灰棕壤，及黑色石灰土。此四種土壤之分佈與地形及岩石，均有密切之關係，玆分別略述於後。

（一）水稻土：主要分佈於湖濱平原上及各河河谷地，爲發育於冲積層上之標準水稻土，令皆已用以耕植水稻。在邱陵地區紅土層上之低凹地，因其得水較易，農民多闢爲水田，種植水稻，土壤亦爲水稻土。

（二）紅壤：主要分佈於邱陵地區。此種土壤之肥力，一因長時期之淋溶，二因活躍之侵蝕作用，致漸行衰竭。但大體又可依上述邱陵地地形之差異，分爲兩種不同之情形。在坡度平緩之紅土層上，多爲灰化紅壤及老紅壤，所受淋溶及侵蝕作用較小，肥力尚高，惟土中含有碎石（Pebbles）甚多，大者直徑可達五公分，小者如花生米。此種碎石以東部爲最多，石粒亦較大；漸向西行較少，石粒亦較小。土色亦以東部爲最紅，漸向西行，土色亦漸淡。此種土壤，大部均用以植果或旱作物；但東部果地多於旱地，向西行，果地漸少，旱地增多。

在由下寒武紀砂岩及頁岩所成之邱陵上，土壤侵蝕作用最強，多爲溝壑縱橫，表土大部盡失，A層及B層，皆被冲去，外露B層以下黃白色之斑紋狀粘土；甚至有土壤全部冲去者，砂岩頁岩，暴露於地面。

（三）灰棕壤：主要分佈於山地區由玄武岩所成之山坡上，表面多有草被。在農民開墾之梯田上，因有機質之急劇減少，多成黃棕色，甚至成黃色。在較低之山脚面上，玄武岩經風化後，多成準紅壤，惟土壤侵蝕作用甚烈，多成溝谷。此種情形在新册村以東之龍潭山脚下，最爲明顯，農民用以植果。

（四）黑色石灰土：主要分佈於山地石灰岩區，在坡度甚大之山坡下者，呈黑或暗棕色，在新册村東之山脚下，可見此種土壤，惟面積過小，未被利用。在山腰或山頂喀斯特地形之小盆地（Doline）內，多呈紅色，爲退化之黑色石灰土，農民亦多用以植果。

本區土壤冲刷作用最烈者有兩處：一爲龍潭山脚下由玄武岩風化而成之準紅壤；一爲由下寒武紀砂岩及頁岩所組成之邱陵坡面，皆溝谷縱橫，耕作困難，且此種溝谷（Gullies）正不斷擴張，破壞其鄰近之耕地。

第三章　呈貢縣之經濟及社會情況

一地土地利用之情形，除受上述諸自然因子之限制外，其所受到人文因子之影響，亦甚顯着。今再就呈貢縣歷史的，社會的，及經濟的諸因素，擇其要者，略述於後。

一、土地利用之歷史的考察

呈貢縣，漢時屬益州郡，元時改益州爲中慶路，憲宗時立呈貢千戶所統之。至元朝中葉始改爲晟貢縣，明朝又改爲呈貢。當地原來居民爲西南山地少數民族，主要者有烏白，些門，些莫，徒阿及茶甸五族，自明初三公征滇後，漢民始隨軍徙居於此。

據本縣老者言，本縣各村莊，凡名爲某某村者，皆爲原來當地少數民族所居之地；凡名爲某某營，某某衞，某某所或某某哨者，則皆爲明初三公征滇時，軍隊紮營之地，後來爲移來漢民所定居，漸變軍營爲村莊。今依上述之分類，考察本縣村莊之分佈時，則見其位於沿湖平原或各河河谷地之村莊，大部名爲某某村；其位於邱陵地帶或山地者，大部名爲某某營，或某某哨。此種村名之地理分佈，固深具有歷史之意義，但其所含之地理意義，更爲深刻。蓋當地之原來少數民族，均選擇較爲肥沃平坦之湖濱平原或河流谷地，羣聚定居，且其農業文化之水準甚低，灌漑技術極爲落後，於此得水較便，生活亦較易易。後來之漢民，只好逐漸分佈於農事較難之邱陵地帶及山地，幸其農業文化之水準較高，灌漑技術較佳，故原先當地少數民族無法利用之邱陵地及山地，逐漸爲漢人所開墾定居矣！

由上可知呈貢縣之農業發展，殆始於漢民遷來居住以後，迄今不過五百餘年。「五百年來，」漢民以其固有傳統之農業技術，耕作於此，對當地困難之環境，盡其最大之努力，以圖適應。就呈貢縣之地形言，耕作較難之山地與邱陵地，約佔全面積之五分之四以上，而最宜於耕作之湖濱平原及河谷地帶，尚不及五分之一；加之每年春季爲乾季，水利灌漑工作，向爲農民唯一嚴重之問題。故光緒年間之呈貢縣誌水利篇中，其開宗明義，即謂：「呈貢居省之南隅，半適山半適平原，水勢就下；非有畜洩之法，疏濬之功，高者必苦其燥，下者必病其淹。」又曰：「呈貢山多田少，黑白二龍潭外，常苦亢旱。」至今呈貢境內之塘、壩、堰、溝等小規模之水利工程，到處可見。惟因當地居民之經濟力能有限，知識水準甚低，迄今仍守數百年來之舊法，殊少改進。

又據當地老農言，呈貢果園之歷史，亦始於漢人遷來定居之時，則迄今已有五百餘年。果園最先僅見於漢人定居之少數村落附近，以後果園面積，逐漸擴張。前尉營之公梨園，距今已有五百年之歷史，新冊村及落龍河村果園之發展，則爲時較

晚。據民國九年所測之地形圖上所繪果園之面積，又較今日爲小，可知全縣之果地面積近年仍在增加之中。

本區果園，原爲發生於家庭栽培，後始進入規模較大之副業栽培。光緒呈貢縣誌有言曰「呈貢山多田少，黑白二龍潭外常苦亢旱，所產有限。穀麥而外，間種桃杏梨栗，以佐粒食之不足」。果園在農民經濟生活中所佔地位之重要，於此可以推知。

二、人口

本縣人口總數爲七一，二二三八，全縣面積以五百六十平方公里計，平均人口密度爲每平方公里約一百三十八人，其分佈情形以縣城以西之湖濱平原較爲稠密，漸向東行，人口亦漸稀疏，及至東境之山地，村落寥寥，人口最爲稀少。

呈貢人民之主要職業爲農，農民佔職業人口總數之百分之九十三，爲一標準之農業社會。全縣人民之教育情形，極爲落後，其中識字人數僅佔全人口數百分之七。以家庭計，則文盲家庭，約佔家庭總數百分之七十五。本縣人民文化水準之低落，於此可見。在此種情形下，一般農民愚昧無知，對於土地利用及耕作方法，多爲墨守成法，難有改進。

三、農家及農場

全縣農民之家庭，大部爲小農戶，六人以上之家庭數目，僅佔全縣家庭百分之十四；二十人以上者僅七家。平均每家人數爲四·四人。至於農場，亦皆爲小面積者。農場面積在九十公畝以下者，佔百分之八十二；在二百公畝以上者，僅佔百分之一·六。有二分之一之農場，面積在十公畝與五十公畝之間。

就土地利用及地權分配言之，則自耕農約佔全縣農民百分之四十六，半自耕農佔百分之三十七，二者合計共佔百分之八十三；而農主僅佔百分之一·五，其餘百分之十五，則爲佃農及僱農。可知呈貢農民中之俱有田地而不自耕耘者之農主，爲數極少；至於赤貧之無地農民，專恃勞力換取工資藉以謀生之僱農及佃農，亦屬少數；大多農民爲自耕農及半自耕農。

由上可知呈貢縣之農業，爲標準的自耕小農之集約耕作。農場之面積既小，且多由一小農戶自行經營；又加之農民經濟能力低微，知識水準低落，農業技術之改進，殊多困難。

四、交通

呈貢位於昆明盆地之東部，爲自昆明與迤南來往交通必經過之地。今有公路自昆明經本縣南至晉寧，東南至澂江，滇越鐵路橫穿本縣北境，在縣境內有車站二，對本縣與昆明之間交通，增加便利尤多。

水路自滇湖諸村，皆有不定期民船往來於昆明縣屬諸碼頭間，如大觀樓，高嶢等。今後高嶢一帶，漸變為昆市郊外住宅區域，則其所之需蔬菜，皆可借水路自本縣沿湖菜地運往銷售，便利尤大。

呈貢北距昆明市不過二十公里，距離既近，交通又便，今者昆明之人口日增，工商業亦日益繁盛，其餘今後本縣之社會、經濟及其他各方面之影響，亦當遠較昆明盆地中任何他縣，更為顯着。

第四章　落龍河區土地利用之現狀

一、土地利用型態之分類

此次進行落龍河區之土地利用調查，所採用土地利用型態之分類，為適用本區土地利用之現狀，暫定如下：（註十）

	符號	顏色
（一）耕地	A	
1.水田	Aa	淺綠
2.雷響田（包括塘子田）（註十一）	Ab	紅色
3.海埂田（註十二）	Ac	藍色
4.旱地（包括休耕地及新墾地）	Ab	橙色
（二）果地	F	深綠
（三）菜地	T	黃色
（四）林地（主要為松林）	P	紫色
（五）荒地	W	棕色

二、落龍河區土地利用之概述

今先依上節所擬土地利用型態之分類，將本區土地利用之現狀，作一概括之敍述，然後再分別詳論之。

就呈貢全縣而言，耕地果地及菜地之面積，共約八十二萬公畝。其中水田（包括海埂田及雷響田）約佔百分之四十一，旱地約佔百分之三十九，果地佔百分之十八，菜地僅佔百分之二。果地面積，又可依各種果樹株數之多少比較言之，則梨園所

佔之面積最大，桃園次之。梨樹約佔全縣各種果樹總株數百分之五十四，桃樹佔百分之三十三，其餘百分之十三為林檎等。惟在此次所調查之區域內，則植桃之面積，大於植梨之面積。

就本圖言，其土地利用之情況，所受地形及土壤之影響極大。在西部湖濱平原及各河谷地，因地勢平坦，得水容易，故以水田為主；其在各村舍附近及沿湖一帶之沙質土壤上有菜地，而於地勢特低之湖濱一帶有海埂田。東部山地區大部為荒地，僅在河谷地中有水田，在山凹中有雷響田；山坡上間有松林及旱地。中部丘陵地區，在起伏變化微小之紅土層上，以旱地及果園為主；在地勢低下得水較易之地，則為雷響田；在坡度陡急之各丘陵上，大部為荒地或休耕地。

三、山地區之土地利用

山地區荒地特多，其故乃以山地由玄武岩及石灰岩所成。其由玄武岩所成之山，坡度陡急，不宜開墾。但由玄武岩風化而成之灰棕壤，肥力尚高，故間有少數農民不顧坡度之險陡，仍於山坡上墾田耕種，以期利用此比較肥沃之土壤。其在村舍附近，在種由玄武岩所成之山坡上，農民所開之田尤多，甚有高達山頂者。但此種田地，在山地究屬有限，且因其面積過小，分佈零散，故於圖上無法表示之。

查此種田地，坡度過急，一經耕墾，土壤肥力，極易損耗；且農民在此種田地上，因其生產能力有限，採用一年一作農制（One Crop System），或隔年一作休耕農制（Fallow System），致使在休耕期間土壤之冲刷作用更烈。在同一面積中，此種山坡地之收獲量，僅及普通旱地四分之一。主要作物為蕎麥，間亦有種植小麥者。惟在此種田地中所產之小麥桿高，僅及平地小麥桿高之三分之一，足覘其土壤之貧瘠。

除農民所開之田地外，在玄武岩山坡上，亦間有小面積之松林，但樹身短小，樹桿直徑普通不過三英寸左右。林此種松及農民所開之田地，多數位於背陽坡，其在向陽坡者則較稀少。主要原因，當由於兩坡之蒸發量不同所致，蓋坡度陡急，水份保留，本屬不易，而向陽坡之蒸發量大，土壤中之水份自屬更見減少，故多位於蒸發量較小之背陽坡面。

年前雲南省政府建設廳，曾令本區居民在各玄武岩山坡上育植裸松，以資利用荒地，但業經農民開墾之地，不在育種之列。其所新植之裸松，頃已大部發芽，高僅寸餘，埋於草中，遠處尚不能見。

至由石灰岩所成之山，則皆為荒地，非但無耕地及松林，即草被亦不多見。僅在山腰或山頂，具有小規模之Doline處，有退化之黑色石灰土，農民用以種植桃樹及老鼠豆。在山地區中，除河流谷地之水田外，各支谷中之雷，響田乃為較佳

之耕地。

四、紅土層上之土地利用

本節所述，僅限於丘陵地區坡度變化較小之部份，凡高拔此坡面數十公尺之丘陵本身，則不在本節討論之列。紅土層坡面上土地利用之型態，變化最大，有旱地，有果地，有水田，惟無荒地。各種不同型態土地利用之分佈，與地形及土壤之關係，最為密切。今分別論列於後。

先就果地而論，其分佈之情形，受有下列兩種因素之支配：其一為土壤中碎石之多少，其二為向風背風之地位。在本區東部，土壤中之碎石極多，農耕不宜，故果地多於耕地；漸向西行，土壤中石粒逐漸減少，耕作較宜，則果地亦漸為耕地所代。以向風與背風而論，則各邱陵背風面之果地，多於向風面，如新册村之果園，位於蘇力山之東北，下莊子之果園，位於象兎山之東，李家山之東有落龍河果地，三台山之東北有陽洛堡果園，此蓋因全年中各月皆以西南風為多也。

本區之果園，以桃梨二者為主，李栗柿等其他果樹僅佔少數。但圖五中所表示之果地面積內，實際上並非全為果地；在果地中，間有不少零散孤立而面積多在百平方公尺以下之旱地，因其分佈零散，面積過小，未能表示於圖上。其面積約佔果地面積十分之一。

果園之栽培，在本區內既為農民之副業，一切均任其自然發展，故果樹種植之密度，皆甚稀疏，平均桃樹每兩株間之距離竟達七八公尺，較之專業經營之果樹密度約小一倍，此乃因農民不知以科學方法從事經營，對果樹之盤枝，修剪諸事，向不注意，一任其自然生長所致。本區旱地自東而西，逐漸取果地而代之，前已言及，其冬季作物以豆麥為主，夏季作物以高粱玉米為主。

在地質史上，此一紅土層最近曾為滇池所浸，今日在地層切面上，尚可見湖沙積物。當滇池水面後退時，自東部山地下流之山溪，決不僅今日尚存之三河（大河、落龍河、馬料河）。及湖水西退以後，各山溪遂穿越此紅土層，直入滇池，其後溪谷源頭，漸漸消失，但其流水之谷地，至今尚可跡尋。即在此種久已乾死之河谷（Dry Valley），因其地勢低下，得水較易，今日多利用之為塘子田或雷響田。

五、邱陵地上之土地利用

高拔紅土層坡面數十公尺之邱陵，由下寒武紀砂岩及頁岩之背斜層所成，零散孤立於紅土層坡面上，猶如海中之島嶼，

高度不一，惟皆坡度陡急，利用甚難。此種丘陵面上與紅土層上之土壤，雖同爲紅壤，惟因丘陵面上土壤之冲刷過烈，非溝谷縱橫，即A層與B層盡失。除東部山地區外，當以此區之荒地爲最多。

農民在此諸丘陵上，亦間有墾爲旱地者，惟面積有限，分佈成爲豹皮式。作物以菜子爲主，僅於龍街以東之丘陵上，一部紅壤較佳之地，種有小麥，生長尚佳。

此種丘陵面上之荒地，實際上可稱爲人造荒地。因紅壤之土壤冲刷，本甚強烈，既經開耕而又荒棄後，土壤之冲刷尤烈。在高坡或山頂處，土壤因AB兩層盡失，肥力較差，開耕後多採一年一作或兩年一作之休耕農制，結果則徒增土壤之冲刷作用，以致紅壤全失，母岩外露，不但其本身變爲荒地，即低坡之可耕地，若保護不當，亦易受其不良之影響。

六、海埂田及菜地

湖濱平原上，百分之九十爲稻田，僅沿湖畔有兩帶平行之其他耕型態：一爲菜地，一爲菜地內側之海埂田。菜地乃在一寬約五十公尺之湖堤上。沿湖一帶，每年自湖中挖沙，加築於一寬約五十公尺之堤上，以防湖水於高水位時，內侵稻田。在此堤上，因盡爲沙質壤，故用作種菜。

海埂田，乃菜地內側之低地區，每年秋季雨水過多時，湖水上漲，順各灌溉渠倒灌內流，則海埂田即被淹沒。當割稻時，每需應用木船，收獲量因之大減；且因田爲水淹，冬季作物亦不能下種，農民損失甚重，故沿湖一帶有諺曰：「一天乾，三年吃白米，水潦三年吃粗糠。」海埂田北起彩龍村，南至江尾村，寬約二三百公尺，最寬處可達四百公尺。過江尾村南行，因接近象兎山，地勢較高，即無海埂田。

第五章　落龍河區土地利用之展望

一、邱陵區

據作者之觀察所得，認爲今日邱陵區土地利用之方式，尚未至最適宜之程度。將來若欲有所改進，則應擴大果地面積及防止土壤之冲刷。擴大果地面積，乃促進本區土地利用最有利之途徑，此中理由甚多，茲分述所見於次：

（一）就雷響田而論，水田每畝收獲量之値，例爲各種農耕地中之冠，若一地可能用作水田時，自以耕種稻作爲佳。農民即因之在紅土層上地勢較低之處，種植水稻，曰雷響田。終因其位於邱陵地上，得水不易，灌田困難，惟有依靠天雨；但

前章論及呈貢雨量之變率，以春季爲最大。若雨季早臨，五月雨水豐沛，雷響田尚可按時插秧；如五月雨水短少，則雷響田即需改種玉米。若不及時改種玉米，仍希能得雨插秧，則即歉收之危險。觀於落龍河區以北馬料河下流之雷響田，於廿八年及廿九年兩次歉收，農民損失甚大，其主要原因即爲該兩年春季雨水過少，雷響田無法灌田所致。故農民有諺曰：「立夏不下，犂耙高掛。」春末夏初雨量之變率既大，則雷響田之利用，至不可靠。故爲避免荒歉之危險，穩定農民之收入起見，應將雷響田改爲果地。

（二）就旱作與果地之收入比較而論：旱地之主要作物，爲豆麥、高粱及玉米等項。但此數者，均非當地農民主要之食糧，亦非主要之商品作物，且就平均每畝旱地每年之收入比較言之，又不如果地爲高。以民國三十年之數字爲例，若每畝果地收入之値爲一百，則旱地僅及七十（註十三）。故爲提高農民經濟情形起見，旱地亦應改爲果地。

（三）就氣候及土壤而論：紅土層上之紅壤及當地之氣候，最宜種植桃梨，而尤以桃樹爲最。蓋紅壤性鬆，排水便易，宜植桃梨；又呈貢之安全無霜期，平均始自二月下旬，而桃樹開花最早亦在二月下旬，故霜害之可能極小。再就濕度而言，植桃亦較植梨爲宜，因桃之採果期，普通以夏至（六月下旬）左右爲最盛，而梨之採果期，則以白露（九月中旬）前後爲盛，本區濕度，自六月以後，逐漸上升，而以七八諸月爲最高。濕度大，果易患病。故就桃梨二者相較，梨之病害率常較桃之病害率爲高。因之植桃亦較植梨爲佳。

桃果除味美外，色澤亦甚重要。色澤之佳美與否，所受日照之強弱，大有關係。尤以果實之成熟期間最爲重要。呈貢五月之日照時數，平均約在二百小時左右：及六月後，因雨季來臨，日照時數始見減少，對於桃果之色澤影響殊小。

風速大小，對於果樹種植，關係亦甚重要。本區風速以冬春各月較大，尤以四月爲最高；四月以後，風速即漸減小，故當果實成熟時，亦無大風落果之害。

（四）就市場之需要而論：滇池盆地各縣人口稠密，而尤以昆明市爲最。本縣距昆明市甚近，交通便利，將來昆明市人口，自將日有增加，人民之生活程度亦將逐漸提高；則水果之消費量必大增。昆明市附近又無其他區域可以供給此種需要。故呈貢果園之發展，就其地位之適宜，歷史之悠久，頗具有獨佔之優勢。

就上述四點觀之，邱陵地區實應充份利用之，發展爲一廣大之果園區，除將旱地及雷響田儘量改植果樹外，一面應由政府及學術界之合作，訓練農民，授以科學園藝之知識。則不特果地面積，可以大增，且果樹密度，以及每株果樹之產量，亦

可大爲增加，其於本區農民之收入，呈貢全縣社會經濟之改進，定將大有裨益

可大爲增加，其於本區農民之收入，呈貢全縣社會經濟之改進，定將大有裨益。

至於由下寒武紀砂岩及頁岩所成孤立零散之邱陵地上，其因土壤瘠薄，或坡度過大，不宜植果之耕地，則應即時停止耕作，改爲草地。良以過去一般農民，每於此種孤立零星之邱陵地上，勉力墾爲耕地；終又感於產量微少，所得有限，而採用休耕辦法，結果則徒增土壤之冲刷作用，以致土壤反更趨於貧瘠，終至棄耕而成荒地。以此農民棄耕之時，亦即荒地造成之日。故爲防止荒地面積之增加，應於今日此種邱陵上土層瘠薄坡度過大之耕地，停止耕作，改爲草地。

以上所言，僅及於防止荒地之增加，至於今日此種邱陵上已荒之地，亦有加以利用之必要，而尤以業以被蝕成溝壑(Gully)之地，應速加以整治。蓋一地溝壑既成，其擴張之速度，實堪驚人，若不及時整治，其附近宜耕之地，必因之受害也。

二、山地區

邱陵地區之主要問題，爲易農地而廣闢之爲果地，以及荒地之處理與防止。本區之主要問題，則爲擴充林木之培植。雲南省政府建設廳，雖曾令飭本區居民在山坡上育植裸松，但所指定之區域，僅限於未經開墾之坡面，其業經農民開墾之地，則不在育植之列。依作者之觀察，則不僅今日未經開墾之坡面，應速廣植林木，即業經農民開墾之坡面，亦應勸令其停止耕作，改植林木。蓋因農民無知，徒爲眼前之小利，開耕山坡，殊不知一經開耕以後，土壤之冲刷作用，即隨之而大增。如此則爲時不必過久，表土必將盡失，不但農耕不克繼續進行，即欲植林亦不可能矣！

三、湖濱平原

本區今日土地利用之型態，短期內決無改變之可能，蓋就其地形與土壤言，種植水稻，最爲適宜，惟近湖一帶之海埂田，則應設法利用水閘，防止湖水之內浸，庶乎夏季作物既可安全收獲，冬季作物亦可利用種植。

民國三十一年十二月於昆明西南聯大

註一 戴世光：選樣人口普查問題的研究，國立清華大學社會科學學報，第三卷第一期，民國三十年四月

註二 國立清華大學國情普查研究所在雲南省呈貢縣先後舉辦之人口普查及農業普查，其人口普查部份，已於民國二十九年八月刊行雲南省呈貢縣人口普查初步報告；至於農情普查資料，刻正在整理分析中，不久當可刊行問世。

註三、雲南省政府祕書處統計室編印：最近十年昆明氣象統計，民國二十八年二月出版，

註四、見昆明氣象測候所刊行之氣象月報。

註五、宋達泉：滇西及滇中高山區土壤之垂直分佈，土壤季刊，第一卷第一期，民國二十九年七月。

註六、梭頗原著，朱蓮青等譯：中國之土壤概述，土壤季刊，第二卷第一期，民國三十年七月。

註七、許德佑邊兆祥：雲南呈貢附近之地質，地質論評，第五卷第五期，民國二十九年十月。

註八、光緒十一年呈貢知縣李明蟄續修：呈貢縣志。

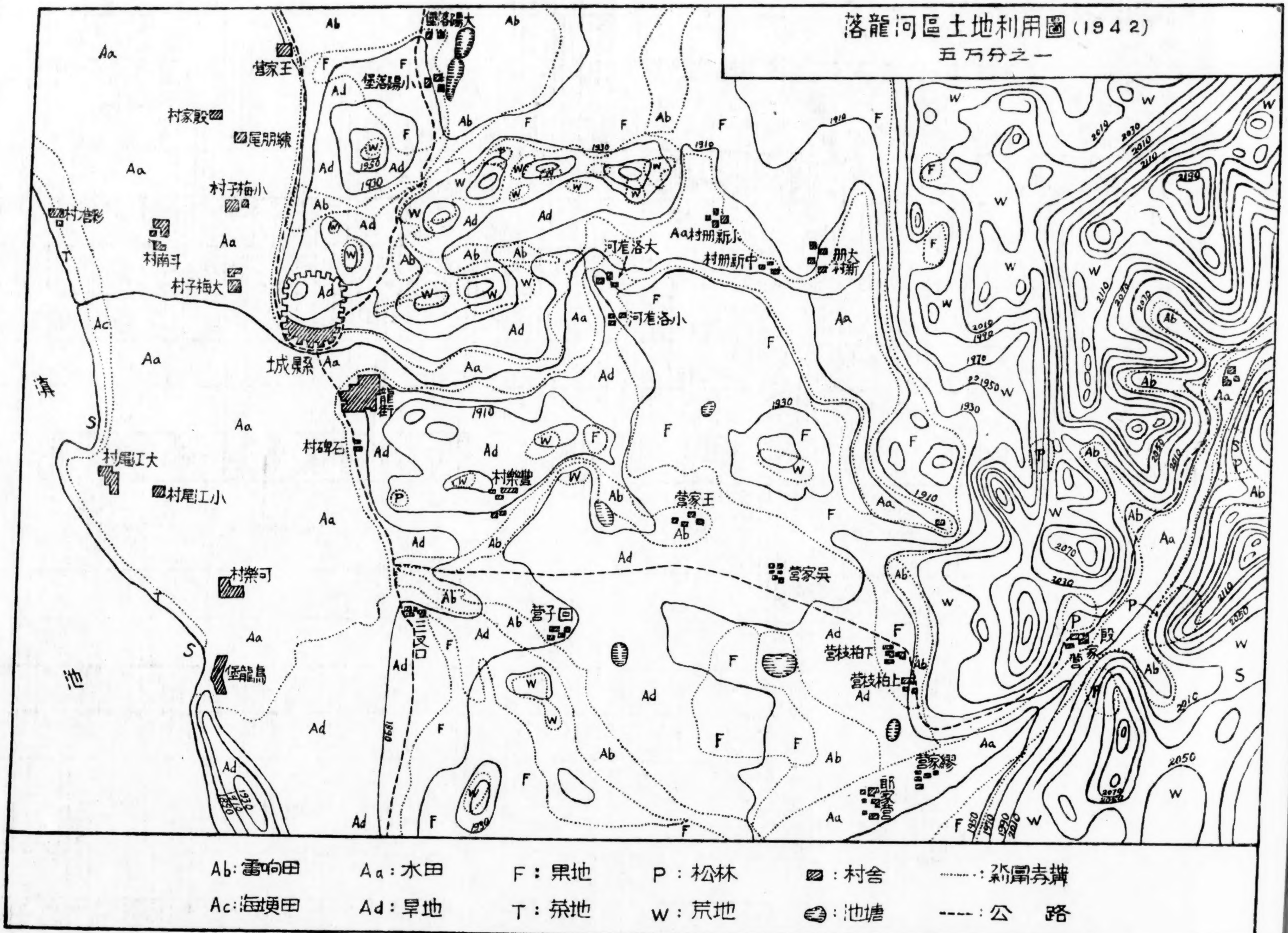
註九、涂長望：中國氣候區域，國立中央研究院氣象研究所集刊第八號，民國二十五年。

註十、就英國本部與我國大部農業域區之土地利用比較言之，則前者之草地及林地較廣，荒地亦多，且其城市及不具農業性生產之地面，亦較廣闊，惟耕地則極有限；而我國則耕地甚多，林地及草地，均極狹小，聚落房舍道路建築物等，所佔地面之面積亦甚小，且墓地多夾雜分佈於田地或荒野中，不能獨立分類填繪於圖上。

註十一　爲位於本區邱陵地之稻田，無河水灌溉之便，每年必待春季雨水來臨後，庶藉山洪灌田，或藉池塘集水，汲引灌田，本地人稱之曰雷響田。

註十二　沿滇池岸邊成狹長分佈之稻田，因地勢較低，每值秋季湖水高漲時，易爲湖水淹沒，本地人稱之曰海埂田。

註十三　據清華大學農業研究所昆蟲組呈貢果園工作站趙養昌君致作者函。



落龍河區土地利用圖(1942)
五万分之一
Ab：雷响田
Ac：海埂田
Aa：水田
Ad：旱地
F：果地
T：菜地
P：松林
W：荒地
：村舍
：池塘
-----：公　路

青海省中部之棕壤及其地理意義

陳恩鳳
（國立復旦大學）

一、紅土層與土壤

我國發育於第四紀洪積期紅土層之土壤主分二類，而以秦嶺為分界。在秦嶺以北多埋藏於黃土之下，其被冲蝕而暴露者，每見於剷切溝面，已受復鈣作用，盛呈石灰性反應，而成栗鈣土，秦嶺以南則盡暴露地面，無石灰性反應，而為棕壤，大片分佈於漢中盆地，豫鄂皖間邱陵地帶，以及南京附近，再南則以氣候濕熱泯於紅壤分佈區內，在四川境內多見於零散台地或為紅壤或為黃壤，斯以土壤生成端受最近氣候之影響，秦嶺以北乾旱，雨水稀少，土壤淋失稀微，鈣質多獲保成，遂成所謂鈣層土或石灰性土；而秦嶺以南濕潤，雨水豐沛，土壤淋失劇烈，游離鈣質盡失，乃成淋餘土或非石灰性土。

按洪積期之氣候高溫多雨，沉積物質既經深度氧化而為紅色，其中鈣質應亦不獲保存，因是今日由舊紅土層所成之栗鈣土，似受近期氣候之影響，發生復鈣作用，而其鈣質來源或即由掩覆之黃土。

分佈於青海省中東部之紅土層與黃土連蹤，統以日月山為西界，過此黃土絕跡，而紅土層尚有小片發現，即作者於大河壩台地所見之棕壤是也。顧吾人調查範圍西止都蘭縣治，再西情形未可復考。

黃土分佈西入青海而土層漸薄，至西寧附近山面紅土層暴露較多，綠草稀疏。若與蘭州附近遍山黃土，野草罕生之現象相對照，常予旅行者以青海顯較富庶之觀感，蓋黃土質砂，雨水通透至速，難為植物利用，自增乾旱；而紅土質黏，積於黃土之下，成一不透水層，俾收保水之効，植物以繁。由西寧至日月山情象更佳。待過山而西，山面盡為薄層殘積風化土，主屬高山草原土類，綠草一片，陰坡且生灌木，成為青海良好牧場。

二、青海省中東部之土壤與氣候

青海省境日月山以東之土壤深受黃土影響，主為栗鈣土與淡栗鈣土。栗鈣土發現於較高較濕山面，植物較繁，所成腐殖質較豐，土色因之較暗。餘皆原積黃土，色澤淡棕黃，為淡栗鈣土。日月山以西皆殘積之高山草原土，地勢拔海三千公尺左

右，雜草茂生，腐殖質豐富，又以含量多寡，而分暗栗、栗及淡栗諸色，皆呈強度石灰性反應。其見於河沿與湖濱者鹽漬甚重，成爲鹽鹼土類。斯證本區近期氣候實甚乾旱，應無淋餘土壤之生成也。

徵之氣候實況，在竺可楨涂長望二氏所分中國氣候區域中，本區屬西藏區之青海副區，爲高原性之大陸氣候。其特徵爲雨量稀少，冬冷夏涼，雨量變率與溫度較差均甚大。顧土壤之淋失與雨量之關係最密，本區雨量因已鮮受東南季風之影響，故不爲多，且自東向西減少。西寧年雨量約二百七十四點三公厘，茶卡盆地則一百六十五點二公厘，都蘭盆地則僅約一百零六點四公厘。

第一表　本區各地年月平均降雨量（公厘）

月份／地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	紀錄年份
西寧	0.8	2.5	4.2	14.0	27.7	50.4	71.6	90.4	85.1	20.8	6.3	0.5	274.3	26－30
茶卡	0.0	0.0	0.0	3.7	39.8	32.1	40.8	23.3	4.1	2.3	9.1	4.0	165.2	30
都蘭	0.7	6.8	6.8	9.2	6.7	12.6	7.0	29.8	25.3	2.0	2.5	0.9	106.4	29—30

再本區濕度因拔海高，雨量少，甚爲低微，西寧全年平均相對濕度約百分之五十五，都蘭約百分之五十二點二，低於長江流域達百分之二十有奇，低於蘭州亦約百分之十，可知本區氣候之乾燥。

第二表　西寧與都蘭之平均相對濕度

（民國二十六年至三十年）

月份／地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
西寧	52.1	46.9	41.5	45.5	45.9	56.0	60.9	65.5	70.8	61.7	58.6	54.4	55.0
都蘭	70.4	50.5	53.5	60.6	49.3	46.7	53.8	56.9	56.6	41.4	42.2	44.7	52.2

就雨量言，亦以日月山為分界，其東在二百公厘以上，其西不及二百公厘，雖於青海湖附近或因湖水關係，雨量較多，但為局部情形。其反應於土壤者至為明顯，日月山以東土壤鹽漬甚微，以西每見大片鹽鹼地。雨量少，濕度低，蒸發自強，土壤鹽漬乃重。目前之氣候與現存之土壤皆足證明青海省中部為鈣層土區，殆無疑異。吾人卽於此標準乾旱區內，發現一完整棕壤剖面，係發育於舊紅土層，顯非受目前氣候之影響。

三、青海省中部之棕壤

棕壤之發現地點為青海省中部黃河谷大河壩溝上游之大河壩台地。台地寬約三十餘市里，東北西三面環以高山，溝向東南流入黃河，沿山麓留有殘餘小邱，吾人於小邱之下腹見有紅土層一小片。邱高十餘公尺，現存之舊冲積層長寬僅三四公尺厚過一公尺半。地形中坡，上覆雜草，侵蝕不烈，排水良好，其剖面性質如下列：

〇——45公分為微暗黃棕黏壤土，混有上坡冲失之砂礫，故呈強度石灰性反應，團粒至小核構造，堆積疏鬆，孔隙甚多大及一公厘，動物穴尚多，植物根密，腐殖質含量中等，Ph值7.5。

45—86公分為微黃棕黏土，雜有銹點，無石灰性反應，棱塊狀構造，大約五至十公分，堆積堅實，孔隙甚少，大不及半公厘，無動物穴植物根及腐殖質，含有不少鐵子，大約一公厘，Ph值7.5。

86——105公分為微黃棕黏土，尚未及底，形態與上層相似，惟鐵子加多，銹點亦加多，無石灰性反應，Ph值7.5。全剖面雜有不少石灰結核（薑石），色灰白，作卵形，小者五徑公厘，大者達五十公厘，皆堅實。

四、棕壤之成因

所列棕壤剖面與作者在漢中盆地所見者頗相近似，而此相似剖面發現於日月山以東黃土區域，無論為山麓山腹，雖雨量較豐，仍皆呈強度石灰性反應，前謂黃土區內第四紀紅土層之復鈣作用，其鈣質來源似由掩覆之黃土，果然，則日月山以西紅土層之未復鈣，或因無黃土掩覆之故。

再觀甘肅境內現存林地（如興隆山）內每見小塊棕壤，發育於紅土層，是乃受林地積水與有機酸之淋提影響。本區古代雖亦應有森林，但台地久為牧場，林木究於何代滅毀，已不可考，恐非短期內事。試證台地附近山谷之灌木林下，除地面腐

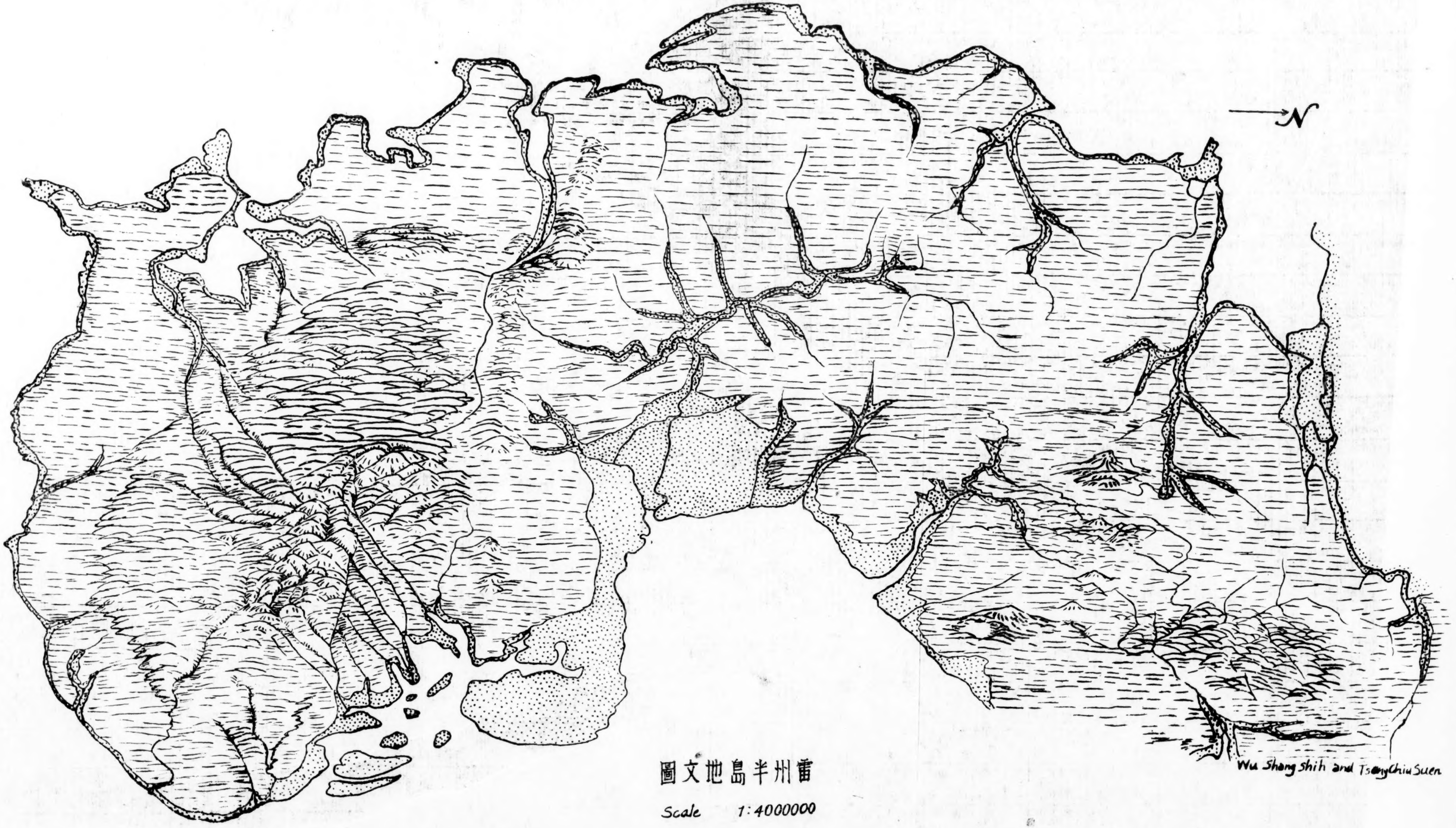
殖質層缺石灰性外，餘皆強度反應，可知實難比擬。

至若謂為受地形影響，因處河溝台地，或為昔日排水過道，淋失特甚所致。則全剖面色澤一致，并無淋失象徵如灰白斑紋之類；而小型鐵子之聚積，乃示澱積層（B層）之發育，亦非可靠。

雖然，自第四紀迄今，其間年代悠久，青海省中部大河壩台地殘邱之小片紅土層，縱不為黃土所影響；但環置於強石灰性殘積土之中，而卒僅表層受有摻雜，仍無傷於完整棕壤剖面之保存者，豈其間氣候并不若今日之乾旱歟？近有辯證我國近代西北氣候變異之說者，或主變旱（註一、二、三），或主未改（註四、五），迄仍未成定論，因成斯文，以為一解之助。

參考文獻

1. E. Huntington, The Pulse of Asia, pp. 208–209 N. Y. 1907.
2. A. C. Sowerby, Approaching Desert Conditions in North China, China Journ. of Sci. and Arts, Vol. II, pp. 199–203, 1924.
3. D. Buxton, China, The Land and the People, pp. 71, Oxford, 1929.
4. Co-ching Chu, Climate Pulsations During Historical Time in China, Geogr. Rev., Vol. XVI, pp. 274–282 1926.
5. V. K. Ting, Notes on the Records of Droughts and Floods in Shansi and the Supposed Desiccation of N. W. China, Geografiska Annaler, pp. 451–461, Stock holm, 1935



Wu Shang shih and Tsang Chiu Suen

雷州半島地文圖

Scale 1:4000000

雷州半島地形研究（節略）

（國立中山大學）吳尚時 曾昭璇

雷州半島與山東半島恰成一有趣之對比。在華北大平原之坦岸中，山東半島呈一例外現象，多良港；而雷州半島則在華南山嶺區之崖岸中，反呈低平外貌，海港無一優良者！前者久經中外學者之探討，而後者則寂寂無聞，其實雷州半島之地形，尤富研究之興趣。該區地殼最近之運動，火山之爆發，岩漿之外溢，畢露於地形上，稍俱地形之學識者，即未嘗步履其地，亦可一一加以確定也。

雷州半島原居海底，經波浪夷平後，覆以沙泥之沉積，最近（大致在第四紀後期）因地殼運動而昇起成半島，同時，火山爆發，玄武岩溢出，覆蓋於北海蝕及海堆台地上。地殼運動以南北兩端為最烈，尤以南端為然。運動軸線走向WNW—ESE兩軸線上，地勢最高（最高點達二七二公尺），火山排列成行，河流四射，火口湖或陷落盆地均在此，其餘各地，平坦如鏡，尤以西北部為然。高不過三十公尺左右，其平坦之外貌，尤保全昔日居海底之形狀，河谷之侵蝕有限，僅成濬峽，其中有一略為下陷之盆地（二十公尺）雖距海濱不過三二公里，四周高不過四十公尺，絕無險阻，今日竟尚積水成卑濕窪地，未能排洩出海，可知其昇出水面，乃『昨日』之事耳。火山之活動更在其後。年代之新近，至足驚人，此乃吾人一重要之發現，前此之學者，未知之也。海南島及廣東南路有史以來，多地震之紀錄，近年亦屢有所聞，是則本區殼運動，尤繼續至今未已也。觀其東部海岸之曲折多溺谷，西北之安舖江口有三角灣（Estuary）又可斷定此半島於上昇之後，繼以下沉，惟海水之侵蝕，因半島之物質多為鬆弱之沙土，由是得以迅速進行，尤以無島嶼屏障之西岸為然。

評葛德石「亞洲之土地與人民」

徐近之

（George B. Cressey: Asia's Lands and Peoples; a geography of one third the earth and two-thirds its People）

McGraw Hill Book Co. New York 1944

曾任滬江大學教授葛德石先生，現任美國紐約州敍拉古大學（Syracuse University）地學系主任，葛氏昔著中國之地理基礎（China's Geographic Foundations）一書，英美大學用為教本或參考者殊多，曾由洪思齊先生介紹。十餘年來，國人讀該書者頗衆，近且有漢譯本矣。乃者，葛氏將其新著——亞洲之土地與人民——問世，筆者偷安海外，得交葛氏，其書未付梓前，內容大要，已知崖略；出版後取而讀之，覺其影響所及，恐有過於前著，爰為介紹焉。

葛氏於敍文中說明渠於二十年間，旅行十萬哩，以亞洲太大，非任何一人所可充分明瞭，自知短處必多云。其鳴謝及於駱駝夫、棧房掌櫃、地方官吏與傳教士等，洵有可稱。書之中國部份，曾請正吾國地理家張其昀先生，其餘各區，亦經多數專家酌定。書中地圖皆葛氏門人繪製，中國氣候區圖，根據涂長望氏所增訂我國氣象氣候家竺可楨氏偉著；涂為葛氏高足，想國人知者不多。全書五百四十八頁，插地圖與照片三百餘，可謂豐富，惜缺少地圖照片目錄耳。書末附參考文獻，分區排列，關於英美出版宏文要籍，大致無遺，而法德所出則幾鳳毛麟角。

葛氏謂地理學論列凡使地面各區發生特性之事項（Geography deals with all the items that give personality to the surface of the earth.），其論亞洲之土地與人民，自然與文化地景（Landscape）並重，篇幅之分配，以國土之大小為準繩，此層為葛氏書較其他亞洲地誌為優者。惟印度之篇幅僅較日本略長是一失稱。至其書顯異可述之處，筆者以為有下列各端：

（一）取材新類，尤重數字表達，此則於書附名可以見之——即亞洲地理，乃全球陸地三分之一，人民三分之二之研究也；書中類是之處極多，頗能與青年讀者以深刻之印象。

（二）葛氏之書，純以北美洲為出發點，但看其全篇佈局可知，如首章為太平洋盆地，末章為菲列賓羣島，如比誠適於美國之用；氏以美國居歐、亞、南美之間，實為中央之國（Middle Kingdom），意者吾中華民國非中央之國歟？

（三）葛氏為適應時代潮流，每專篇或專段論地理策略（Geostrategy），頗能與美國青年以睦鄰防守之概念，氏以為美

國之主要軍事範圍，應為一百二十度經線與赤道之北，未來一世紀中，美國可能之敵國為蘇聯、中國與印度，意者此次日本戰敗之後，其勢與此時已不如蘇聯與中國之可畏乎。「地理策略」一名詞，為葛氏所新創，蓋受近二十年來德國之大地政治學（Geopolitik）影響。夫言軍事策略，萬難與地理脫離關係，葛氏所創新名，筆者以為廣義上優於大地政治學，而狹義則與之相等（參看葛書三十二頁）。

（四）葛書又一別開生面之處，為破除烏拉山與烏拉河為亞洲歐洲之界，而將蘇聯全部概括於亞洲，渠之理由，謂不能將一國之一部屬於一洲，而以他部屬於他洲云；且謂無論地形、水系、氣候、土壤、土地利用、文化、歷史諸方面，原有歐亞之界，皆無顯著分劃。筆者於此，頗表同感；蓋西伯利亞之於蘇聯，自此次抗德之戰，幾無殊於昔所謂之歐洲也。

（五）著者為中國之友，既有專書論中國，復於此書中國於分區敘述之首，且謂中國人為最富友誼與最民主之人民（第三十七頁），更以中國歷史自北京人始（中國部份共一三五頁）。

（六）書之最精彩部份，在於蘇聯，計有兩整頁連接之分體圖七大幅（人口、地形、氣候、自然植物與耕地、礦產、鐵道、地理區與地文圖，此為他區所無者）。葛氏近年曾赴蘇實地考察，又主持翻譯蘇聯大地圖集（The Great Soviet Atlas）為英文。是圖為當代最優美之地圖集，葛書取材於是不少。全蘇聯部份共一百二十頁，長度僅次於中國部份，亦可作專著讀。

（七）著者早年致力於地形學之研究，故書中地形區（Landforms Region）之分劃，亦無不厭其詳。惟以篇幅關係，但從事大區域之討論，有志深研者，因門徑已開，自不難索驥也。葛氏之中國地形大區，計十一，小區則多至六十，就中大庾嶺武夷山自南嶺中分出，專為一區，殊欠妥當；蓋大庾乃南嶺之主要部份也。再雲南高原上，壩子不少，因昆明地位優越，葛氏遂專提出昆明平原，而忽略相當重要之大理與麗江平原焉。蘇聯之地形區尤多：大區十有八，小區八十有三。惟印度之地形區僅十一，而每地形區皆各為一地理區（Geographic Regions），且氏將喜馬拉雅山以南為西藏高地，屬之印度，未免以地形與政治勢力範圍，混為一談矣。

（八）葛氏雖以歐洲東境敘述於亞洲，仍用歐亞（Eurasia）一名總括之（見三十三頁），似不免增加困難，氏於亞洲之區劃，以政治集團為準繩，計分（甲）六要部（Major Realms）：一、蘇聯，二、中國日本，三、東南亞洲，四、印度，五、西南亞洲，（乙）更將其分為二十二省域（Province），（丙）復將其細分，共得地理區域（Geographic Regions）九十四（參看三十三及三十四頁）。其於我國之區劃，計省域凡三：為華北、華南，與外中國（Outer China），後者或可謂之中國

邊疆，蒙古、新疆、西藏屬之。氏定華北之地理區域爲七：一、黃色平原（Yellow Plain），即華北平原。二、山東半島。三、黃土區（Loessland），四、滿洲平原（Manchurian Plain），即松遼平原，五、滿洲東部高地（East Manchurian Upland）六、興安嶺山地（Khingan Mts.），七、熱河山地（Jehol Mts.）。華南之地理區域，爲數與華北同，一、揚子江平原（Yangtze Plain），即華中華東大平原，二、四川盆地（Szechuan Basin），三、中央山岳地帶（Central Mts. Belt），即秦嶺、伏牛、大別、淮陽之脈，大巴山大別山亦附焉，（是雖中國南北大劃，全部屬諸華南，未見其可也），四、揚子江以南邱陵（South Yangtze Hills），五、東南海岸（Southeastern Coast），即閩浙大部，六、廣州腹地（Canton Hinterland），即嶺南邱陵，而南嶺不與焉，七、西南高地（Southwestern Uplands），即雲貴高原也，自餘蒙古、新疆、西藏，則各爲一地理區域。

（九）今世言氣候分類者，最流行者無過德人柯本（Köppen）與美人宋瑞德（Thornthwaite），宋氏分法頗有優於柯氏之處；蒲賴爾氏（T.A.Blair）新著氣候學（Climatology, General and Regional），言二者之得失，葛書亦仍柯氏分法，蓋以柯法業已通行，便於大區域耳，惟關於中國部份，Cf.氣候區太狹，似未見我國繪製之柯本氣候區圖也。

（十）葛書於亞洲之主要分部，既以政治區劃爲準繩，而每區之中，又多論資源之開發，工商進展，與各該國之世界地位等，故全書可作爲亞洲政治經濟地理讀。

述全書之特點既竟，請略及其中國部份。葛氏研究中國之結論，發表於第九章與「新世界中之中國」以內，其主張欲東亞永久和平，須中國強大。復曰，中國對戰爭無準備，對和平之要求亦無準備，幸國人注意。彼於孫中山先生之實業計劃，表示崇敬，謂戰後中國之發展，須獲外援云。其論中國地理策略，以爲中國似不致於未來威脅世界，蓋中國人皆好和平與民主，而中國無統制世界之地理因素也。葛書中國部份有下數點完全錯誤：（一）九十一頁中華農業區圖，謂青康藏無農業，二百餘萬之藏族，除畜牧外，大體以青稞爲主要口糧，不能全恃輸入明甚。筆者旅藏京近三年，憶春末菜花滿谷，如身在嘉陵江上，故謂藏中少農業則可，謂無農業則不可也。（二）前清最末次駐藏大臣爲聯豫，因無功有罪，被放於東北三省，聯氏經由印度內返，葛氏謂其在拉薩遇害，全屬不確。（三）查第十三世達賴於一九三四年圓寂，而葛氏謂第十四世達賴於一九三二年正位，苟非印刷之誤，實與事實相去太遠（按十四世達賴，一九四二年正位）。

綜上，可知雖筆者難免掛一漏萬之譏，而葛書除却美國觀點，與勢力範圍之影響兩項外，文筆清徐，事實扼要，洵治亞洲地理者所應有之書；並以此爲葛氏賀！

三十三年六月於華府

附錄

中國地理學會第五屆年會記錄

時　間：民國三十二年七月十八日

地　點：四川北碚國立重慶師範校本部

出席者：黃仕松　楊玉廉　李孝芳　侯學煜　范金台　馮繩武　童文海　徐杞生　張維幹　王成敬　王秉成　傅角今
楊建勛　周廷儒　張寶堃　涂長望　趙廷鑑　張國鈞　嚴欽尙　徐允明　伍承祖　徐啓剛　武泰昌　呂　炯
嚴青萍　陳恩鳳　馬溶之　任美鍔　陳爾壽　鮑鶴齡　蕭前椿　何敏求　黃國璋　吳傳鈞　李旭旦　王肇修
徐明道　嚴重敏　崔可石　陳泗橋　謝覺民　樓桐茂　薛貽源　劉培桐　曾德荃　曾世英　孫家越　陳　康
史立常　朱炳海　胡煥庸（李旭旦代）

主　席：黃國璋

紀　錄：吳傳鈞

一、主席致詞　今日為本會第五屆年會亦即戰後第一次大會也會長翁詠霓先生總幹事胡肖堂先生俱因職務關係未能出席由國璋代表致詞本會過去賴翁竺湖張諸先生努力始具規模本會地理學報亦彼諸先生主持得不中斷實堪告慰戰事並未影響我人之研究精神各大學地理研究部亦相繼成立將來如能將研究工作周詳分工妥密合作自不難獲美滿之結果也英美各國重要行政措施莫不有地理學家參予其事至在國內則地理科學之重要性至今猶未為國人所重視此固我國社會不健全所使然但我同仁未盡宣揚之責殆亦無疑今後本會同仁當策勵努力加強合作務使本會學報內容日趨充實本會工作日見發展進而使國人普遍學習地理徹底認識地理本國地理科學庶幾得有抬頭之一日也

二、會務報告（李旭旦）本會總幹事胡肖堂先生因中大教務繁忙今日未克與會囑旭旦代爲報告民國二十六年本會於南京舉行第四屆年會時到會者八十餘人此次大會雖交通困難倍於往昔而報到會員亦達六十餘人足見本會同仁熱心會務之一斑也在休會之六年中諸理事先生因分散各地未能相聚今年五月十六日始得在渝勝利大廈舉行理事會商討會務是日出席者有翁文灝竺可楨胡煥庸張其昀呂炯諸理事旭旦與朱炳海先生亦列席當經決議參加此次中國科學社發起之六團體聯合年會並推定胡煥庸黃國璋李旭旦任美鍔呂炯五人爲年會籌備委員胡煥庸李旭旦涂長望三人爲年會司選委員隨即着手籌備分發通知計收到論文四十九篇選舉票九十四張（學生會員選舉票八張未計入內）此次論文之多超越歷屆足見我會員年來工作之努力也（論文目錄詳後）理事選舉結果如次：胡煥庸八十八票李旭旦六十六票竺可楨六十四票張其昀六十四票黃國璋六十一票任美鍔五十四票張印堂四十六票翁文灝三十九票涂長望三十七票朱炳海二十六票呂炯二十四票丁驌沙學浚林超三人各十七票此次選舉因奉社會部指令修改會章加選監事恐會員有同被選爲理事與監事者故理事當選名單須於補選監事後始能決定此次年會幸得黃海平先生相助得以順利進行旭旦謹代表上屆理事會表示感謝

三、會計報告（朱炳海）近年因戰事關係會員會費未能齊收所幸各機關會員會費仍經常繳納加以各機關團體之補助本會經費大致尚能應付收支報告（從略）

四、修改會章　本會會章經社會部指令修改之處甚多茲經決議如次：

（一）第二節與第三節之機關會員改爲團體會員

（二）第二節末並加二：「會員出會須經理事會之通過」

（三）會長改爲理事長由理事會推選之理事任期改爲二年

（四）第四節加設監事會由監事三人組織之（加選手續詳後節）

（五）第八節末加：「本章程呈經社會部備案後施行」

五、討論會務

（一）理事會提：補選監事案

議決：補選監事三人由會員通訊選舉之並推定黃國璋李旭旦呂炯三人爲司選委員主持之

（二）傅角今提：增收會費以利會務推動案

李旭旦議決：暫不更改章程戰時可照會章規定額每年酌收數倍之費經決定如左：

丙、贊助會員　五千元以上　團體會員　一千元　永久會員　一百元（一次繳清後不再收）

普通會員　十元　學生會員　四元

入會費改為二十元希望普通會員多多改為永久會員再由下屆理事設法籌募基金

（三）李旭旦提：本會通訊處素設於中央大學地理系是否宜於首都另覓他址俾會務得盡善推動案

議決：由下屆理事會酌辦

（四）吳傳鈞提：請理事會印發本會詳細會員錄載明各會員研究方面與專題俾收分工合作之效案

議決：通過

（五）任美鍔提：請理事會儘量敦請名譽會員以助會務推動案

議決：通過

六、論文宣讀（十九日、二十日上午，共四九篇）名如下：

甲、自然地理

呂　炯　冰川期後之氣候變化（宣讀）

陳恩鳳　青海省中部之棕壤及其地理意義（宣讀）

盧　鋈　中國理論氣候學發凡

馬溶之　中國黃土之分佈與利用（宣讀）

馬溶之　甘肅之土壤地理

周廷儒　從自然地理現象證明西北在歷史時代之氣候變化（宣讀）

周廷儒　嘉陵江上游穿斷山之舉例

任美鍔、嚴欽尚　貴陽附近地面與水系之發育

樓桐茂　川陝鄂邊區大巴山之氣候（宣讀）

高泳源　嘉陵江中游之地形（宣讀）

樓培桐　中國氣候與土壤之關係（宣讀）

郭令智　大巴山東段第四紀冰川地形之初步觀察（宣讀）

范文紀　永川背斜山之河川遺問題

陳正祥　浙江之氣候

陳正祥　甘肅之氣候

吳和賡　涉氏分類法之中國氣候區

乙、人文地理

孫宕越　戰後我國陸路交通網

沙學浚　經濟與景觀

林　超　聚落分類之商榷

諶亞達　西北鐵路系統與邊疆開發

諶亞達　戰後世界重建之地理基礎

鄒豹君　中國古代文化之發展與地理環境之關係

沈汝生　公路交通與地形（宣讀）

吳傳鈞　中國糧食區域之商權

張國鈞　關於日本海正名為太平海之商權（宣讀）

鍾功甫　甘新鐵路之地理位置及其路線之商權

史立常　滇地之水運（宣讀）

金祖孟　中國政區命名之分類研究

金祖孟　山與山名（宣讀）

丙、區域地理

李旭旦　地理區域之劃分及我國區域地理研究之前途（宣讀）

李旭旦 秦嶺以西我國地理之南北區界
任美鍔 遵義附近之土地利用（宜讀）
吳傳鈞 威遠山區之土地利用（宜讀）
王鈞衡 黃河上游之峽谷與河岸平原
嚴德一 中緬未定界內之地理
周廷儒 環青海湖區之畜牧移動
沈汝生 阿拉善蒙古之地形與人口
嚴欽尚 貴陽中曹司盆地之人地景觀（宜讀）
王成敬·廣元巴山之自然與人文（宜讀）
薛貽源·漢中盆地之地形景象（宜讀）
鄧靜中、盛承禹（宜賓之都市地理
王成敬·涪江流域之農業地理
高泳源、孫承烈（方山區域地理景觀舉例
謝覺民·東川平行嶺谷區地理景觀（宜讀）
陳爾壽·中國之地理中心（宜讀）
陳爾壽·重慶都市地理
陳述彭、楊利普 遵義附近之聚落
孫承烈·嘉陵江流域聚落地理（宜讀）
陳正祥 河西走廊

七、聚餐 六團體聯合舉行

八、閉會

二、第五屆理監事會第一次會議紀錄

時間：三十三年四月一日　地點：重慶中央大學招待所

出席者：竺可楨、胡煥庸、任美鍔、朱炳海、涂長望、李旭旦、呂　炯

主席：胡煥庸　記錄：李旭旦

一、主席報告：年會經過及會務（詳見年會記錄）理監事選擧結果如下：

監事三人：翁文灝（二十一票）竺可楨（二十一票）李四光（十一票）

候補監事：李玉林（六票）黃廈千（五票）

理事九人：胡煥庸（八十八票）李旭旦（六十六票）張其昀（六十四票）黃國璋（六十一票）任美鍔（五十四票）張印堂（四十六票）涂長望（三十七票）朱炳海（二十六票）呂　炯（二十四票）

候補理事：丁　驌　沙學浚　林　超（各十七票）

二、議決事項：

（一）推選本會職員案

議決：推選胡煥庸為理事長李旭旦為總幹事朱炳海為會計吳傳鈞為文書。

（二）成立地理學報編輯委員會案

議決：推選張其昀為總編輯，任美鍔、張印堂、黃國璋、沙學浚為編輯，並推定特約編輯名單如下：

吳尙時、楊曾威、鮑覺民、林　超、孫宕越、黃秉維、李海晨、丁　驌、董紹良、劉恩蘭、沈思璵、徐近之、葉良輔、謝家榮、黃汲清、李春昱、呂　炯、趙九章、黃廈千、涂長望、朱炳海、張寶堃、盧　鋈、曾世英、嚴德一、殷祖英、王德基、陳宗器等二十九人。

（三）徵請贊助會員案

議決：函請朱騮先、孔庸之、陳立夫、于右任、戴季陶等爲贊助會員。

(四)繼續徵求團體會員案

議決：徵求中國地理研究所、中央設計局、資源委員會、地政署、水利委員會、中國史地圖表編纂社、亞新地學社、西南聯合大學地學系、浙江大學史地系、西北大學地理系、復旦大學史地系、中山大學地理系、金陵女子大學地理系等。

(五)本年地理學報應否出版案

議決：即日開始集稿，從速刊行。

(六)本會會址應否變更案

議決：仍暫設中央大學地理系。

三、中國地理學會簡章

第一節　宗旨

本會宗旨，在收集地理資料，傳佈地理知識，從考察、討論、出版諸方法，以達到此目的，並與國內有關係之專門學會，及東西洋有名之地理學會互相聯絡，俾中國國民欲確知本國各地與世界各國之地理環境者，有所問津焉。

第二節　會員

本會會員，分下列五種：

(一)普通會員　凡於遊歷考察具有興趣，實際從事於地理研究及教育，及國內科學家對於地理有同好者，經本會會員二人之介紹，理事會之通過者，得爲本會普通會員。普通會員一次納費至五十元者，得爲永久會員，不另納會費。

(二)名譽會員　凡國內外地理學家，對於學術有特殊貢獻並於中國地理深有研究者，經理事會之通過，由本會敦請爲名譽會員。

（三）贊助員會　凡於中國地理學深有同情，捐助本會經費在三百元以上者，經理事會通過，由本會敦請爲贊助會員。

（四）學生會員　凡在大學肄業之學生，由本會普通會員二人之介紹，經理事會之通過，爲學生會員；惟大學一經畢業，當即改爲普通會員。

（五）團體會員　凡與地理有關係之機關得爲團體會員。各種會員出會概須經理事會之通過。

第三節　會員之權利與義務

（一）普通會員

（1）有選舉權及被選舉權。

（2）得參與年會會務會及特別大會。

（3）有享受本會發行期刊之權利。

（4）有遵守本會會章之義務。

（5）有繳納會費之義務。

（6）有擔任研究、調查、及投稿會刊之義務。

（二）學生會員，於應受本節第（一）條第（3）項之權利，及應盡第（4）（5）項之義務。

（三）名譽會員，有享受本節第（一）條第（3）項之權利。

第四節　職員

（一）理事長：任期二年，期滿後由理事會選舉之，連舉得連任，但以兩次爲限，理事長擔任理事會主席，對外爲本會代表。

（二）理事會　協同理事長辦理會中一切事務，理事九人，由年會推定司選委員三人，提出理事候選人名單，由會員通訊選舉之，凡經會員十人以上之聯署，亦得提出候選人，理事任期二年。

（三）監事會　監察本會之一切事務，監事三人，由年會司選委員提出監事候選人名單，由會員通訊選舉，監事任期二年。

（四）編輯委員會　總編輯一人，編輯四人，任期一年，由理事會選舉之，連舉得連任。

（五）總幹事文書及會計各一人，每年由理事會選舉之　秉承理事長及理事會之意旨辦理事務，視會務之繁簡，商同理事會酌設事務員。會計賬目，每年由大會推選查賬員二人審查之。

第五節　會務

本會會務，分下列各種：

（一）年會　每年舉行年會一次，遇必要時得舉行特別大會，開會地點及時間，由理事會決定，於開會一個月以前，通知會員。年會會務會及特別大會，均以繳費普通會員及永久會員全數十分之一為法定人數。

（二）講演會　不定期，由理事會舉辦之。

（三）發行定期刊物及專載地理著作。

（四）編輯叢書及地圖。

（五）建設地理圖書館及陳列室。

（六）研究統一地理譯名。

（七）組織遊歷考察團。

（八）應公私機關之請，擔任編譯、調查、研究、設計、審定各事。

（九）設立獎章獎金，給予遊歷家、科學家等，對於中國地理學進步有重要貢獻者。

第六節　經費

本會經費來源分三種：

（一）會費　團體會員年納會費二百元，普通會員，年納會費五元，學生會員年納會費二元，會員不繳會費一年以上者，本會得停止各種權利，但於繳足所欠會費時，得恢復其權利。

（二）特別捐款指定獎學金，及存款息金。

（三）刊物售價。

第七節　會所

本會會所設於中華民國首都。

第八節　修改章程

本簡章經理事會或年會會務會出席人數之半數或會員二十人以上之動議，得提出修正草案，於事先一個月通函徵求全體

會員之意見，提出於次屆舉行之年會會務會或特別大會，經出席法定人數三分之二之同意修正之，未出席之會員，如以書面參加投票，作出席論。本簡章呈經社會部備案後施行

四、中國地理學會會員錄

一、團體會員一覽：

國立中央研究院氣象研究所	北碚象莊
濟經部中央地質調查所	北碚
郵政總局	重慶太平門
公路總局	重慶牛角沱
經濟部	重慶
中央氣象局	重慶沙坪壩
國立中央大學地理系	重慶沙坪壩
國立中山大學地理系	廣東坪石

二、永久會員

姓名	通訊處	姓名	通訊處	姓名	通訊處
王鈞衡	陝西城固西北大學	李旭旦	中央大學	吳景東	中山大學
呂炯	中央氣象局重慶沙坪壩	李式金	陝西城固西北大學	何敏求	浙江象山儒雅洋
朱炳海	中央大學重慶沙坪壩	李良騏	貴陽省測候所	易明暉	成都四川省測候所
美鍔	仝上	吳傳鈞	中央大學	林觀得	福州協和大學

胡煥庸　中央大學
施雅風　中山大學
徐近之　美國華盛頓地質調查所
陳宗器　廣西長安廿州中央研究院
陳爾壽　中央大學
陳正祥　仝上
鄒豹君　重慶中央設計局
曾昭璇　中山大學
張印堂　西南聯大（昆明）
張寶堃　氣象研究所（北碚）
鄭子政　重慶磁器口信箱第四號
鄭萬鈞　中央大學森林系
關懿培　中山大學
葉桂馨　中央氣象局
熊秉信　箇舊雲南錫業公司
盧　鋈　浙江大學（貴州遵義）

三、普通會員

G. B. Cressey　Cgracase Unir. N.y.
白汝瀚　北碚羅溝橋十三號
史立常　中國地理研究所（重慶北碚）
朱起鳳　成都千祥街五十一號
朱蓮青　中央地質調查所
朱克貴　中國地理研究所
朱光焜　北碚象莊氣象研究所
江元鼎　江蘇鹽城
白　逵　昆明北京大學研究所
余俊生　四川大學
余　皓　中央地質調查所
蒞文紀　中央幹部學校（重慶）
杜鳴治
田寶善　重慶都郵街郵匯局
汪德和
汪肇修　中國地理研究所
汪永澤　寶雞扶輪中學
宋秀圻　中央大學
宋兆珩
姚白予
沈汝生　成都四川大學
JL Back　成都金陵大學
于隆業　成都中央軍校
王化雲
王文元　成都國立四川大學
王文瀚　中華職校（江北寸灘）
王文萱　昆明東方語文學校
王炳庭　貴陽師範學院
王庭芳　中央氣象局
王秉成　中國地理研究所
王道驊　湘潭湘大附中
王長庸　上海暨南大學
王勤堉　上海暨南大學
王華隆
王心正
王振黃
王德基　中國地理研究所
王維屏　浙江大學
王鍾山
王成組
王　灝
王以中
丁　驌　中央大學
王成敬　重慶四川省銀行經濟研究室
牛傳欽
方慕韓　沙坪壩南開中學
方　壺　成都中央軍校
方　俊　李莊同濟大學
吳止善

吳子我
吳傑人　中國地理研究所（重慶北碚）
吳伯雄　中央大學…十三號
芮逸夫　南溪李莊中央研究院
吳和賡　（軍令部 Chinese Unit. N.Y.）
林超　中國地理研究所（遵義）
林國恩　白沙劍南電學公司
武承堯　中央氣象局
周恩濟　北碚復旦大學
嚴仁衡　中央黨部組織部
周立三　中國地理研究所第四號
周淑貞　中華職校（北碚）
周正宏　成都四川省測候所
周昌芸　福建土壤研究所
周廷儒　中國地理研究所
洪紱　西南聯大
苗迪青　重慶中央政治學校
柳詒徵　中央大學
封開基　白沙大學先修班
胡煥成　青海西寧省立崐崙中學
孫一平　中央氣象局
孫方錫

沈思璵　白沙女子師範學院（附中）
何述道　成都國立四川大學
何北塘
何炳棣　國立清華大學（重慶建陽）
李孝芳　中央地質調查所
李國光　桂林地理研究所
李玉林　中央大學
李春芬　美國西雅圖中國領事館轉
李東崇　湖南晃縣十四號信箱
李慶璋　資源委員會
李湜源　南非約翰尼斯堡華僑國定中學
李臨燕
李慶逵　重慶地質調查所
李學清　中央大學
李鴻壽　雲南…蘇州城…晃華中
李承三　復旦大學
李秀瀛　昆明北京大學研究所
李憲之　西南聯大
沙學浚　中央大學…研究所
朱可楨　浙江大學研究所
吳永成　成都省立女中

吳子我　白沙國立八中
吳尚時　中山大學
袁壽椿　重慶賴家橋政治部
唐百泉
涂長望　中央大學
　　　　重慶四川省銀行經濟研究室
馬長壽
馬溶之　北碚中央地質調查所
傅角今　復旦大學
陸漱芬　中央大學李旭旦轉
侯家福　中央大學
侯學煜　中國地理研究所
夏開儒　復旦大學
瞿樹模　樂山中央技專
陳…　重慶牛角沱中央研究院
陳…　迪化新疆監察使署
陳長衡　重慶…法院
陳恩鳳　復旦大學附中
陳秉恒　中國地理研究所
陳增敏　中央氣象局
陳…　…三民主義叢書編委會

陳□請 成都金陵女大
陳述彭 重慶新橋資源委員會
孫宕越 重慶284號信箱
孫善開
孫建初
孫明經
孫承烈 中國地理研究所
盛承禹 昆明中航公司飛機場
陶子潛 西南聯大
陶永昭 蘭州新綏公司總管理處
胡嘉咸 迪化新疆學院
陶詩言 中央大學
梁溥陰
徐康泰 樂山中央技專
徐鴻寶
徐崇□
徐爾灝 中央氣象局研究所
高泳源 中國地理研究所
翁文灝 經濟部
凌純聲 中央大學
程潞 中央大學
郭令智 中國地理研究所

韋潤珊 武漢大學（四川樂山）
袁復禮 西南聯大
袁著 上海大學
樊恭和
商世暢
曹玉齡
馮秀藻
馮繩武 中國地理研究所
畢令道 中國地理研究所
郭□□ 重慶四聯總處監理處
傅祖德 福建寧德遵化路九號
黃承燕 中央大學
楊杜良 貴陽□州企業公司
楊克毅 中國地理研究所
楊昌業 浙江大學
楊紉章 新疆迪化第一女中
楊玉儒 中央大學
楊德曜 中國地理研究所
楊樹誠 中國地理研究所
楊利普 重慶牛角沱資委會
楊懷仁 遵義浙江大學
詹子政

詹溶慶 浙江大學
董紹良 廣西桂林廣西大學
葉良輔 浙江大學
黎立容 中央大學地理系轉
翟宗沛 中央大學
蔣紉齋 中央大學
蔣君章 重慶美術街一號
I. F. Wissmann 德國
Margaret Crabtree 美國
章熙林
張其昀 浙江大學
張其春 復旦大學
張星烺
張席禔 西南聯大
張嶠鈞 重慶上清寺監察院
張國濤
張恩讓
張月娥
張寶堃 北碚氣象研究所
張維翰 北碚國立編譯館
張德熙 北碚教育部電影教育專科
張漢松 南溪李莊同濟附中

張　健　白沙聚奎中學
萬方祥
黃玉蓉
黃秉維　資委會經濟研究室
黃國璋　中國地理研究所
黃厦千　中央大學
黃仕松　氣象研究所
黃秀清
蔣　輯
綦　鏞　廣漢機場工程處
曾世英　中央地質調查所
曾德荃　北碚兼善中學
曾麗勛　中國地理研究所王德基轉
韓憲綱　城固西北大學
謝家榮　雲南昭通西南礦產測勘站
謝覺民　中國地理研究所
謝國禎
繆鳳林　中央大學
譚其驤　浙江大學
蘇甲榮
顧頡剛　復旦大學
闞燊華

薛紀壎　印度加爾各答
薛貽源　中央設計局
嚴德一　浙江大學
嚴重敏　沙坪壩南開中學
嚴欽尚　內政部
蕭廷奎　國立編譯館
蕭和玉
蕭　華　迪化省測候所
黃允均　雲南曲靖川滇西路軍司令部
　　　　譯員班
郭敬之　復旦大學史地系周濤桂轉
金祖孟　中央大學
徐益棠　成都金陵女大
衛惠林　成都金陵女大
朱伯奇
劉　漢
趙毓岷
趙敦榮
鄒新垓　湖南新化亞新地學社
鮑覺民　西南聯大（四川樂山）
鮑鶴齡　中央大學

鄭鶴聲　北碚國立編譯館
鄭勵儉　三台東北大學
趙廷鑑　北碚國立編譯館
蔡德粹　三台東北大學
諶亞達　北碚復旦大學
鄧啓東　藍田師範學院
鄧靜中　中央大學地理系
鍾功甫　中國地理研究所
廖則堯　藍田師範學院
劉玉芝　天津英租界45號路44號
劉玉峯
劉　咸　中國科學社
劉恩蘭　成都金陵女大
劉培桐　地理研究所
劉衍淮
諸葛麒　浙江大學
錢兆隆　宜興蘇州中學
盧于道　北碚生物研究所
謝宗亞　迪化省立第一師範
諸葛振公　浙江大學
段啓雋
樓桐茂　東北大學

孫盤壽　李莊同濟附中
唐必威　中央大學曾鼎鉌轉
朱家泰　中央大學
葛綏成　福建暨南大學
葛以德　中央大學
徐應璟　航空委員會氣象總台
牛天任　成都省測候所
蕭前椿　留美
何敏求　浙江象山儒雅洋
顧傳源　成都黃浦子弟學校
方正三　中央農業試驗所
嚴青萍　重慶復興關國防研究院
陳　康　中央地質調查所
崔可石　北碚黑龍江街亞光地學社
陳泗橋　中國地理研究所
周濤柱　北碚復旦大學
周振唐
王　毅　中央大學地理系轉
朱　倞　同　右
姚劍雲　同　右

上列名錄如有遺漏或錯誤請來會聲明改正

武泰昌　同　右
徐杞生　同　右
童文海　同　右
張志學　同　右
趙松喬　浙江大學

四、學生會員

姓名	籍貫	通訊地址
文振旺		中央大學
王鵬飛		同上
向　瑛		同上
伍承祖		同上
李德敷		同上
何　驤		北平師範大學
吳孝先		西南聯大
郭季敏		北平師範大學
徐啓剛		中央大學
楊鴻亮		同上
許麗雲		中央大學任美鍔轉
丁文卿		中央大學
賈樞運		中央大學
徐元明		武漢大學
閔煜銘		復旦大學
鄧傳鈞		四川大學
倪政金		四川大學
吳詩敦		四川大學
諶鴻明		四川大學
巫榮德		四川大學
朱長沂		四川大學
趙興庚		四川大學
黃光表		四川大學
張佩玉		四川大學
夏明伯		四川大學
廖伯勛		四川大學
倪道明		四川大學
張　英		四川大學
薛解頤		四川大學
王朝立		四川大學
高興懷		四川大學
劉興友		四川大學
陳雲基		中央大學

上列各縣市如有遺漏或錯誤請來會聲明更正

姚劍雲	同右
朱　球	同右
王　毅	中央大學地理系轉
周廷儒	北碚復旦大學
陳恩梅	中國地理研究所
崔可石	北碚黑龍江街亞光地學社
陳　康	中央地質調查所
嚴清常	重慶復興關國防研究院
方正三	中央農業試驗所
區劍源	成都黃埔子弟學校
何敏求	浙江象山儲礦
蕭前椿	留美
牛天任	成都谷圃街
徐應璟	航空委員會氣象總台
葛以德	中央大學
葛綏成	福建[illegible]大學
朱炳海	中央大學
唐[illegible]	中央大學地理系轉
[illegible]	同[illegible]
賈[illegible]	中央大學
丁文輝	中央大學
許鴻雲	中央大學任美鍔轉
楊鴻亮	同上
徐[illegible]	中央大學
郭[illegible]	北平師範大學
吳[illegible]	西南聯大
何　[illegible]	北平師範大學
李[illegible]	同上
伍[illegible]	同上
向　[illegible]	同上
王[illegible]	同上
文[illegible]	中央大學

四、學生會員

姓名	籍貫	通訊地址
趙[illegible]	浙江	大學
張志[illegible]	同	右
龔文[illegible]	同	右
徐[illegible]	同	右
沈[illegible]	同	右
闕雲基		中央大學
劉興文		四川大學
高興儉		四川大學
王朝立		四川大學
蔡[illegible]		四川大學
張　[illegible]		四川大學
倪道明		四川大學
廖伯勛		四川大學
夏明信		四川大學
張佩王		四川大學
黃光表		四川大學
趙興庚		四川大學
朱長沂		四川大學
巫[illegible]		四川大學
譚[illegible]明		四川大學
吳[illegible]		四川大學
倪政金		四川大學
鄧傳鈞		四川大學
閔[illegible]		復旦大學
徐[illegible]明		武漢大學

COMMENT ON THEORY OF LOCATION OF INDUSTRIES

By M. N. Jen

(National Central University)

A Summary

It has been rightly pointed out by Alfred Weber that location of industries may be grouped under two categories, viz: transport orientation and labour orientation. The former is too well known to need further comment, but the importance of labour as a factor in industrial geography has not yet been fully appreciated. Of the industries with labour orientation, many examples may be cited. The watch-making industry of Switzerland is a classical example. The development of automobile and aircraft manufacturing in Coventry, England, has been considerably facilitated by a large supply of skilled labour in the locality. Another example is Scranton, one of he important centres of heavy industry in U.S.A., where abundant supply of women labour gives rise to various light industries, such as silk weaving, shoe-making, cigarettes, etc., rightly termed parasite industries, because of their dependence on the women labour from families of men workers.

The influence of established centres on industrial location is evident in many cases, but on closer analysis, its force must be partly attributed to the established supply of skilled labour in these localities.

Owing to changing economic conditions, three conflicting tendencies in industrial location may be observed. Firstly, the reduction of freight due to improved means of transportation enables raw materials and fuel to be carried for a greater distance at a given cost, thus facilitating market and labour orientation of industries. Secondly, the increase of efficiency of workers by scientific management and improved machinery reduces the proportion of wage in cost of production, thus freeing certain industries from the consideration of labour and orientating them toward raw materials and market. Thirdly, as industries themselves are often capable of creating a considerable market, the weight of market is lessened. The interplay of these forces results in some shifting of industrial centres. Generally speaking, the enormous reduction of freight due to improved means of transportation has been dominating factor which tends to orientate many industries towards the source of labour, iron and steel industries, on account of heavy weight of their raw materials and finished products, being a notable exception. This tendency of labour orientation, pointed out by Weber more than thirty years ago, is becoming more and more pronounced during the last decade. Of 463 new factories established in England in 1933, about 50% are situated in the Greater London Area, where abundant supply of labour is the chief location factor.

uplift to culmination and cessation'. This recognition would tend to give Davisian system a 'dynamic touch'. Hence, a mature surface may exist in the early stage of the static cycle. I would make the land surface at the beginning of a static cycle the initial surface and take this surface as the product of the period of instability before the erosional cycle begins no matter what the crustal movement may take its shape.

Proposition III. Davis did not make structure variation the fundamental condition governing the sequence of the fluvial cycle. I understand Davis considered time as the dominant factor. It would take longer time to complete a cycle under a given process if the structural factor is complicated, but if it simple, the time necessary is the least. However, he did consider structure as an important factor in the form-development at any particular. time. In this case he was considering the time and process as constant and allowed the structural factor to become a variable. Penck's procedure, setting structure and process as constants and time as variable is exactly what Davis did in his cyclic theory, except that Penck considered a period of instability while Davis considered that of stability.

Proposition IV. Regarding knickpoints, I have observed through experiments that they do migrate. They move much faster in homogeneous material than that controlled by structure. The migration takes alternatively two processes (1) a rounding off of the crest, thus decreasing the slope, and (2) the undermining, restoring the original steepness. This incidentally strengthened the view of persisting slopes. Intermittant uplift or intermittant decreasing of baselevel-height is a factor of cyclic importance while other factor, non-cyclic in origin do produce knickpoints. Their persistence is independent to the cause they were generated.

Reference

Annuals Assoc. Amer. Geog., 4, vol. 30, 1940.

Ting, S. Basic Conception of Geomorphology Inpress, Bull. Geol. Soc. China, 1944.

Ting, S. Knickpoints and their Migration Inpress, Bull. Geol. Soc. China, 1944.

Ting, S. River Profile of Equilibrium and Knickpoints Sci. Quart. Nat. Central Univ. China vol. 1, 1944.

WALTHER VERSUS DAVIS: A COMMENT

By S. TING. Ph. D.

(National Central University)

The Association of American Geographers organized under Engeln, a symposium on the general subject of Penck's contribution to geomorphology and its relation to the Davisian system. The published Annual of Dec. 1940 devoted wholly to this subject reached me through Prof. Cressey four years later. It seems to me, being a student in geomorphology, a duty to express my views upon this subject. I will attempt to comment on four out of the seven propositions arranged.

Proposition I. There exists no essential difference in both views. Davis' cyclic concept emphasizes the time factor treating it as the variable of the three-fold function: time; process and structure. He attempted to 'cyclize' the development of landforms during the period of relatively crustal stability while Penck emphasized considerably the time representating the transition of cycles that is during the period of crustal instability. In order to bring out clearly with great simplicity his cyclic conception, Davis had to have something to start with and it is just natural to consider the time when crustal movement has ceased while stability prevails as the beginning of a cycle. But he in no way neglected or denied the possibility of landform evolution during the period of crustal instability. He took this period as short and the movement as rapid to such an extent that erosion may not effect much of the land surface, thus permitting for instance, the existance of an uplifted peneplane. We must accept that crustal movement may be otherwise than rapid and to meet those other conditions we must be prepared. What Penck conceived is therefore, complimentary and not contradictory to Davis' concept.

The ultimate aim of geomorphology is, to my mind, the understanding of the evolutionary history of a region. Under this aim; the cyclic concept serves as a theory to bring the various facts into the order of time. As a region is conceived as an organic whole of various landforms, the reading out of their history must be done through the understanding of their interrelations with respect to time.

Proposition II. I am in the same opinion as J. Leighly (p. 225). The rate of crustal instability is various and equally various are the properties of the movements. If we come to a time when careful scrutinization of the time value is necessary, I would think that even those periods of rapid crustal movement should be treated as mathematical differentials. By recognizing the importance of the time between cycles, we would then favor Penck's view in a general way: in that we consider this time of instability has important bearing on latter evolution of landforms during stability but not necessarily the particular type of movements namely 'continuously accelerated

A BROWN EARTH PROFILE IN THE MIDDLE PART OF TSING-HAI

By E. F. Chen

(National Futan University)

(An abstract)

The deluvial deposits of the quaternary period, which have been formed in a hot and rainy climate, are red in color and free from lime. Various soils developed on these deposits have been found at different localities. In the south of Tsing-ling the non-calcareous brown earth is the main soil group which occupies a very large area. In the north of Tsing-ling the dry climate and the over-deposited loses are the causes of a strong calcification of the soil; thus a calcareous chestnut soil resulted.

In the middle of Tsing-hai where the annual precipitation is less than 200mm., a brown earth profile developed on the red deposits is still well preserved at a remnant on a river terrace of about 3,500 m. in elevation. These characteristics can be compared with those in Han-chung basin where the annual precipitation is about 1,00mm. and there the elevation is about 400 m. The retardation of calcification of the brown soil in Tsing-hai should not have been effected by the acid humus or the intense leaching, since there are no acid humus and greyish spots or mottlings found in the whole profile. It seems that a strong desiccation of north-western China might be a recent or historical matter. Some soils are not yet influenced.

THE LAND UTILIZATION OF THE LO-LUNG RIVER BASIN, CHENG-KUNG DISTRICT, YUNNAN

By C. M. Bao and C. C. Chang

(South-Western Associated University)

(An abstract)

Cheng-Kung District lies some 20 km. south of Kunming, on the Yunnan Plateau, at an elevation of about 2,000 metres, and can be reached by both railway and highway. A detailed land utilization survey was made for the Lo-Lung River Basin in the district, covering an area about 100 sq. km. The region contains high mountains, low hills and broad lacustrine plain along the Tien-Lake. Types of land utilization vary with topography, soil and other factors. Of the total cultivated area, rice occupies 41%, dry crop 39%, fruit 18%, and vegetable 2%. The importance of orchard in the land utilization of the region is an outstanding feature which may be explained by mild climate, suitable soil (with abundant pebbles), hilly topography, and nearness to a large market (Kunming). As cultivation of fruits is more profitable than other dry crops, it is suggested that dry fields should be converted into orchards.

suggests the old valley as the remnants of the Sanp'êng stage—the mature surface of the Kweichow Plateau and the gorge features as the Wuchiang stage.

Transverse Profile

30 m. terrace, 80 m. terrace (or berm) and 300 m. old valley have been found on the upper, middle and lower part of the Miaotiao River respectively, with the same absolute height about 1200-1300m. but with different relative heights owing to the steep declivity of the new profile. They are remnants of the mature surface of Sanp'êng stage. Beside these, a mature and undulating surface of broad valleys and gentle slopes are found between Chiengchên and Pingpa. The intermount deposits of Pleistocene red earth widely cover the surface which has truncated the underlying structure.

Geomorphic History

From a comparative study of the longitudinal and transverse profiles as well as erosion surfaces along the Maotiao River the geomorphic history of central Kweichow may be generalized as follows:

(A) Sanp'êng Stage. Its remnant are found (a) in the old valley above the knick point of the tributaries, (b) on the terrace or berm along the Miaotiao River and (c) in the intermount plain of the upper and middle parts of the main stream. The typical landscape is a rolling surface of gentle slopes and slight relief, with relative height of only 20-50 meters. Wherever the mature surface stretches, deposits of yellow or red earth are found. Fossils of early pleistocene have been found in the lime tufa and cave deposits in association with the mature surface.

(B) Wuchiang Stage. After the formation of Sanp'êng stage the region has undergone rapid uplift and a new cycle set in the lower part of the main river cuts into a deep and marvelous gorge while the upper and middle parts are still flowing on the old valley floor of the mature surface. It's feeble tributaries could no longer keep pace with the downcutting of the main stream resulting in the formation of knick points which express themselves in magnificent waterfalls near their junction with the main stream. In association with the knick points, limestone caverns and natural bridges are found. Their occurrence seems to be the most interesting characteristic of the rejuvenation of streams in a limestone region.

THE LONGITUDINAL AND TRANSVERSE PROFILES OF THE MAOTIAO RIVER AND THEIR BEARING ON THE MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT OF CENTRAL KWEICHOW

By Yang Huai-Jen

(*National Chekiang University*)

General Features

The region under discussion borders the gorge of the Wu River on the north and the head-water area of the Maotiao River on the south, reaching the Szechuan-Kweichow Highway on the east and the Chiengchên-Pichieh Highway on the west. It consists of four districts namely, Kweiyang, Chiengchên, Sinwen and Pingpa. The Maotiao River, a large tributary of the Wu River flows northward across the region traversing four physiagraphic provinces namely:—

A. The parallel ridge and valley province.

B. The dissected anticlinal mountain province.

C. The black mountain province.

D. The limestone plateau province.

On account of the widespread occurrence of the Permian and Triassic limestone, the Maotiao River is noted for its rectangular drainage pattern. From the structural point of view and owing to the different stages developed along the river it may be classified as a composite river as well as a compound river.

Longitudinal Profile

The lower part of the Maotiao river has incised 450 m. below the upland surface owing to the lowering of its temporary base level—the Wu River, while its upper or middle part flows sluggishly on an old mature surface about 1250 meters in A. H. It begins downstream with a steep declivity (about 0.7%), a rocky bed, rapids and falls and becomes less steep as one proceeds to its middle and upper valley. The anomalous feature leads as to think that a new cycle has set in along the lower valley and its upper part has logged far behind on an old valley floor of the former cycle. The matter becomes clear when we project the profiles of the main river and those of the tributaries on the same diagram (as shown in Fig. 2). On the lower part of the tributaries or at their confluences with the main stream breaks of slope occur and some magnificent waterfalls are encountered such as at Tienshêngchiao of the Hsiaochiaoho, at Mantzuho of the Mantzuho, at Kukautadang of Likuanho. Above the knick point, the old valley floor about 1250 meters in height is fairly preserved. Compared with the erosion surfaces and transverse profiles the writer

abrasional platform recently tilted. Having swept off the veneer of marine deposits, rejuvenated streams are incised into the erosional surface, their course being guided by the "Sinian" strike of the folds. In short, we have here to do with a typical "relief appalachien" in the sense of the eminent French geographer, Emm. de Martonne. This northward inclined surface is only slightly disturbed by several rows of W-E faultscarps. As this surface pitches towards the northeast, the lower part of it is still buried underneath the uplifted marine deposits, which once certainly covered the whole surface.

The inclination of the southern slope is no less regular, if not more. It is also accidented by W-E faultscarps. Streams on it follow also the same "Sinian direction."

The contrast, observed between the western part of the Peninsula and that of the east in the interior, is also very remarkable when we examine the landforms along the coast.

Almost completely void of islands, promontories and bays, the western and especially the northwestern coast is very regular, limited most commonly by sea-cliffs. This shows well that the present cycle of marine erosion inaugurated by the recent uplift of the land is fairly advanced, attaining already the stage of maturity. A full satisfactory explanation may be found in the modest uplift of the land and the looseness of its constituting material. No good harbour is to be found. The gulf of Chihsooy is rapidly filled up by recent sedimentation. South of the gulf, the coast line becomes somewhat less regular, being interrupted by one or two promontories. This is because that the axis of recent crust movement reaches the western shore. The influence of this movement is naturally more evident on the eastern shore.

Conditions along the east coast are more complicated. Islands of different size are found all along the coast. Most, if not all, of them are formed of uplifted marine deposits or of basaltic lava-flows. In general, they are presented in the form of terraces. As most of the rivers empty themselves into this side of the sea, and that the numerous islands act as obstacles to the free development of long shore currents, sedimentation here is very active. The land is gaining ground every day, instead of receding rapidly before the attack of the waves as is the case with the west coast. But the lack of good natural harbours is universal. This is ture for the whole length of the coast of Southwestern Kwangtung, including Hainan Island. This is indeed a great obstacle for its future economic development.

manifestations of recent eruptive activities are observable on every step. The narrow, but unusually deep channel that separates Leichow Peninsula from the Hainan Island is undoubtedly a typical graben.

Under closer examination, the southern part of the Peninsula may be divided into two parallel, uplifted zones, separated by a relatively low region. Two rivers take advantage of this natural corridor flowing in opposite directions to the sea, the longer one to the west, and the shorter one to the east. North of the corridor, the uplifted zone is not only much more narrower and lower (the highest point reaches only 175 m., in the east, and still less in the west, 148 m.), but also much less continuous, being broken in the middle part by N-S faults. Several streams follow them northward.

South of the corridor, faultscarps are no less numerous (fig. 5). They follow generally either the N-S or W-E direction. Uplifted volcanic cones with radiating streams are a common phenomenon. They are lined up in a W-E direction, following the axis of crust movement and become more and more important as we go eastward. It is indeed in the southeastern corner of the Peninsula that recent movement and landforms attain the greatest complexity and, consequently, deserves the closest examination.

The most attractive phenonomenon in this region is the existence of two faulted basins (Fig. 6). They are located exactly on the axis of the strongest uplift, and the distance between them is only 9 kms. The highest and conical summit, 272 m. of the whole Peninsula is found in the very neighbourhood of the western one, which is 5 kms. long and 2 kms. wide, being a little narrower in the middle, measuring only 0.6 kms. Its bottom is at 133 m. surrounded on all sides by vertical faultscarps with absolute altitude varying from 169 to 198 m. On its northeastern corner are found two parallel faults limiting a graben. A natural outlet was thus prepared for it. The same description may be applied to the other faulted basin, only the bottom (113 m.) and the surrounding cliffs (150-190 m.) of it being somewhat lower, and the size of it somewhat smaller.

Halfway between the two sunken basins is found the most important of the so many uplifted centers with radiating streams, the central part of which attains 258 m. Altitude along the axis of uplift varies very little, but drops rapidly, though very regularly, to the north as well as to the south.

On the northern slope, and in the area limited by the two rivers flowing out from the two sunken basins, we find no less than seven parallel streams in a width of 12 kms. (Fig. 6). Their remarkable parallelism and strict conformity with the well known "Sinian direction" indicate undoubtedly that we have to do with the structure of a folded region. Spurs between the gorge like valleys are perfectly flat on their top. If the gorges were filled up, we would have a very smooth, though inclined surface. It is not unreasonable to consider this northern slope as an

upon more than once. Its paramount importance indeed can never be over emphasized, as we have to call on it to decipher almost every particularity in the land forms of the Peninsula. This will appear more evident when we penetrate into either the northern or the southern part of it.

The northern part of the Peninsula is much influenced by recent crust movement in the eastern half. The zone affected follows almost exactly a W-E direction. Along this axis, altitude exceeds frequently 100m. and the two highest points (250 and 194m.) in this part of the Peninsula are located precisely on this line. It decreases rapidly to the north as well as to the south. From the central part of this zone of upheaval, streams radiate to every direction like a star. The system is so regular as to be comparable with that of the French Cantal.

A few kilometres to the west of the 250m. summit, this particularly disturbed zone ends abruptly in a faultscarp, dominating by a cliff of no less than 35m., with the 32m. platform at its foot (Fig. 4). The fault line follows the same N-S direction. The escarpment is no less fresh in form, if not more.

In the eastern extremity of this disturbed zone, recent movement with eruptive manifestations is even more clearly indicated. In the leased territory of Kwangchow-wan, we have found a very fine crater lake, called "Lac de la Surprise" in the French map (fig. 2). It is round in shape, with a diametre of about 800 m. and is surrounded by tuffs or vertical basaltic cliffs. Altitude around the lake is rather modest, attaining only 100m. but the lake itself seems to be very deep. Natives have sounded it with ropes, but have not been able to reach its bottom. In the vicinity of the lake is found a hill of great interest (fig. 2). While the country around it is formed mostly of recently uplifted marine deposits, and undulates in low lying platform of about 40m., the hill rises to a height of 157m. with its smooth western slope in basalt and eastern slope in marine deposits but covered with basaltic blocks and dissected deeply in the form of "bad lands." These marine stratas are tilted and the dip angles of which exceeds 20 degrees. It is quite evident that eruptive activities were produced after the marine deposition, and we may also conclude from this fact that the present altitude of Leichow Peninsula is due to a recent uplift movement of the land and to an eustatic drop of the sea-level.

Not far to the north of this disturbed zone, and separated from it by a low lying platform of not more than 40m., is found an isolated conical hill of 141m. seems, to all appearance, a dead volcano or of volcanic origin at least.

In the southern part of the Peninsula, crust movement is much more important. Its axis, running also from W to E, crosses the whole breadth of the Peninsula, leaving thus no space for the platform which is, as we have seen, so remarkable in the north-western part. Altitude over 100 m. is to be met with everywhere, and the highest point of the whole peninsula, 271 m. is located in this region. Fault scarps and other

55m. This slightly uplifted region occupies almost 1/3 of the surface of the whole Peninsula. But it is not everywhere as flat and smooth as in the northwestern corner and maintains throughout the same altitude. Broadly speaking, the region inclines gently in two different directions, one from SSW to NNE and the other from SE to NW. On the very edge of the cliff-bounded northwestern coast, the uplifted sea-floor in no part attains the altitude of 30m. It undulates between 24 and 28m. This holds particularly true north of the Lomin Market. South of it, the ground rises to slightly over 40m, even to the very edge of the sea. The two exceptionally high altitudes of 52 and 55m. are located in the southern extremity of the region. This serves well to illustrate the northward inclination of this part of the Peninsula. Further to the interior, the same inclination is no less evident. In the suburb of Peipoo, the 32m. platform is warped up rather abruptly to 37m. and the topography from here to the south is turned from a perfectly smooth platform into a very gently rolling country. few kilometres south of Peipoo, a very significant down-warped basin is found. Altitude around it attains 38 to 42m. while the central part of it sinks to 31m. Streams from several directions are struggling for its capture, but none has attained it as yet, in spite of its great proximity to the sea and the insignificance of relief obstacle. This indicates beyond doubt the extreme recentness of the crust movement in the Peninsula. Stagnant water accumulates there forming a marshy region. Another less important down-warped basin is found at only a few kilometres to the northeast of it.

The other inclination, *i.e.* from SE to NW, is also easily observed. Altitude increases indeed from 28m. on the edge of the sea to about 35m. north of Peipoo, and from 30 to 40m. south of the same market. Still further south, the width of the northwestern platform is greatly reduced. In the gulf of Chihsooy, the sea-cliff rises already to 77m. This is because that the southern axis of recent crust movement, which is by far the most important, reaches the very western border of the sea, affecting the whole breadth of the Peninsula, while the northern axis stops short in the middle part of it, leaving a wide and low lying platform to the west.

The region between the two axis is, as is to be expected, more affected than the northwestern half of the Peninsula, but its gently rolling and commonly flat-topped hills reminds us strongly of the uplifted sea-floor just examined. No part of it attains even the modest altitude of 35m. This holds particularly true for the northern part of it, where recent movement is weaker, while the southern part exceeds frequently 50m. Three rivers follow this corridor, flowing from NW to SE, each being sensibly parallel to the other. To this rule, the southernmost one makes a remarkable exception in its upper course. It runs almost in a straight line from N to S, following clearly a fault of the same direction. The uplifted block is on the eastern side, presenting a cliff of about 20m. The extreme freshness of the faultscarp (Fig. 3) indicates beyond doubt the recentness of the crust movement. This is a point which we have stressed

THE LEICHOW PENINSULA, KWANGTUNG

By Wu Shang-shih and Tseng Chiu Suen

(National Sun Yet-sen University)

The coastline of our country from the gulf of Peichili southward is very regular in its general outline, presenting an arc with its convexity towards the Pacific Ocean. There are only two important exceptions: the Shantung Peninsula in the north, and the Leichow Peninsula in the South. Each constitutes a particular case in its own way. In the monotonous, flat coast of the North China Plain, the Shantung Peninsula projects out boldly into the sea with precipitous promontories and possesses many good harbours, while in the typical raise coast of the hilly, and occasionally even mountainous region of South China, the Leichow Peninsula stretches out its low land as a great natural bridge to Hainan Island with practically not a single good harbour. The former has long been the object of intensive study by Chinese as well as foreign scholars, the latter has been much less favoured and remains to this day more or less unexplored. This is quite regrettable, for crust movement in this part of the earth is so recent and its influences on land forms are so evident that this Peninsula deserves indeed to be a museum both for geologists, and geographers. We have visited a part of it, and believe strongly that crust movement here is still going on up to the present time, as is shown by recent earthquakes and those recorded in historical times.

The recent geological history of the Leichow Peninsula may be summed up in a few words. After a phase of marine abrasion, it was uplifted to form a peninsula with a veneer of coastal deposits of sands or sandy clays. The uplift was accompanied by volcanic explosions and basaltic lava-flows. The movement is, however, far from being uniform throughout the whole peninsula, being stronger along two W-E parallel axis, distributed one in the northern and the other in the southern part of the region. The territory between these two important structural lines, especially the northwestern portion is much less affected, and, consequently, presents itself either in very gently rolling hills or low lying platforms. (fig. 1, 2).

The most perfect platform is justly found in the northwestern corner of the Peninsula. The ancient sea-floor was uplifted only to thirty odd meters and is so smooth that we may well compare it to a looking-glass. Erosion by running water is limited to only a few gorge-like valleys. East of Anpoo, this platform is warped up rather abruptly to slightly over 40m. At the same time, its topography is becoming gradually more undulating as we go eastward.

To the SSW., the platform is continued for a much greater distance. Indeed, to the west of a line drawn from the middle of the northern boundary of the Peninsula to the upper end of the gulf of Chihsooy, only a single point attains the altitude of

THE GEOGRAPHICAL SOCIETY OF CHINA

President

HUAN-YONG HU

Councillors

WEN HAO WONG — CO-CHING CHU — JOSEPH S. LEE
HUAN YONG HU — SHU-TANG LEE — G. YUN CHANG
KUO CHANG WANG — MANOD JEN — YIN TANG CHANG
CHANG WANG TU — PIN HAI CHU — JOHN LEE

Secretary

SHU-TANG LEE

Treasurer

PIN-HAI CHU

Assistant Secretary

JULIAN C. C. WU

Editors

G. YUN CHANG
MANOD JEN — YIN TANG CHANG — KUO CHANG WANG
HSUEH-CHUEN SHA

本會職員

理事長 胡煥庸
監事 翁文灝 竺可楨 李四光
理事 張其昀 李旭旦 黃國璋
張印堂 任美鍔 涂長望
呂炯 朱炳海 胡煥庸
總幹事 李旭旦
會計 朱炳海
文書 吳傳鈞

編輯委員會

總編輯 張其昀
編輯 任美鍔 張印堂 黃國璋
沙學浚

本刊本期每冊定價國幣伍拾元

通訊處重慶中央大學地理系轉

JOURNAL OF THE GEOGRAPHICAL SOCIETY OF CHINA

VOL. XI 1944

CONTENTS

The Leichow Peninsula, Kwangtung......Wu Shang-shih and Tseng Chiu-suen

The Longitudinal and Transverse Profiles of The Maotiao River and Their Bearing on the Morphological Development of Central Kweichow....................................Yang Huai-jen

The Land Utilization of the Lo-lung River Basin, Cheng-kung District, Yunnan..........................C. M. Bao and C. C. Chang

A Brown Earth Profile in the Middle Part of Tsing-hai............E. F. Chen

Walther Versus Davis: A Comment....................................S. Ting

Comment on Theory of Location of Industries......................M. N. Jen

Published by the Geographical Society of China

Address: c/o The National Central University, Chungking, China

Price $1.00 Gold a Copy